

HARD'n'SOFT

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ

ЖУРНАЛ

№3 МАРТ 2000

ПИРШЕСТВО ЦЕНИТЕЛЕЙ СИЛЫ

ATHLON ПРОТИВ
PENTIUM III

КОМПЬЮТЕРЫ
ДЛЯ БОЛЬШИХ ДЕЛ

SeBIT.
НОВЫЙ ВАВИЛОН

ГУРУ
КРИПТОГРАФИИ

О PGP
И НЕ ТОЛЬКО



4603954 000025

Диалоги о лучшей защите

Некоторые считают, что это нападение

Вера Звягинцева



Взломы компьютерных сетей — проблема интернациональная. Можно по-разному относиться к электронным взломщикам. Можно называть их хакерами или как-то еще — в конечном итоге это вопрос терминов, не более того. Но люди представляют определенную опасность — с этим трудно спорить. Опасность для кого? Это зависит в первую очередь от той информации, право на доступ к которой они получают, скажем так, не совсем обычным способом.

Минувшей зимой и в начале весны недостатка во взломах компьютерных систем и более простых проявлениях кибертеррора (таких, как пресловутые атаки DDoS, о том, что это такое, см. чуть ниже) не было. Например, взломали популярную систему бесплатной электронной почты Mail.ru. По информации, полученной редакцией из неофициальных источников, человека, совершившего этот, мягко говоря, не очень обдуманный (с учетом российской специфики) поступок, быстро вычислили. Говорят, владельцы сайта Mail.ru даже подумывали над тем, чтобы дать ему работу. Но не решились... В начале марта был «вскрыт» сайт Американского института общественного мнения (более известен как Институт Галлупа), а в

Англии полиции удалось изловить хакера, «орудовавшего» под псевдонимом Mister X и взломавшего на Новый год сайты страховой компании Lloyd's, Railtrack (британские железные дороги) и ряд других.

Но все же наибольший в последнее время резонанс в средствах массовой информации вызвала волна кибернападений, прокатившаяся в феврале по популярным американским сайтам — Yahoo!, eBay, Buy.com, Amazon.com, CNN.com, ZDNet и др. Все они в течение некоторого времени (одни больше, другие меньше) фактически были блокированы в результате тех самых атак DDoS (Distributed Denial of Service). Инструменты для их организа-

ции, такие, как TFN (Tribe FloodNet), Trin00 и Stacheldraht, известны уже больше года. Причем как сами программы, так и их исходные коды свободно распространяются в Интернете.

Шумиха вокруг нападений на крупнейшие американские сайты была в самом разгаре, когда в поле зрения репортеров ведущих информационных агентств (а следом, естественно, и спецслужб) попал автор одной из этих программ — TFN. Именуемый себя Mixer, он отрицал свою причастность к атакам и назвал три новые программы для DDoS — Fapi, Shift и Trank, которые уже обходят и те дополнительные способы защиты, которые разработали специалисты ФБР после февральских событий.

Подобные средства не требуют специальной технической подготовки, и от них довольно трудно защититься. Использование чужих машин для атак делает определение местонахождения «центра управления» весьма сложной задачей. Кроме того, например, программа Stacheldraht использует шифрование при коммуникации между «агентами», поэтому системным администраторам непросто проследить появление таких «агентов» во внутренней локальной сети. «Все, что можно сделать сегодня, это поставить фильтры, затрудняющие атаки и облегчающие прослеживание их источника», — подтверждает специалист по защите сетей из AT&T Labs Стив Белловин (Steve Bellovin).

Как выглядит типовой механизм атаки DDoS? Злоумышленник, получив с помощью программы сканирования портов список узлов, в которых он может получить доступ с привилегией root, устанавливает на эти машины программу daemon — как правило, сразу несколько копий, которые выполняются незаметно для пользователя. (Специалисты допускают, что они могут распространяться и с помощью вирусов-«червей» типа Melissa и т. п. — В. З.) Как только машинам-«зомби» поступает команда атаковать «жертву», те начинают отправлять по заданному адресу нестандартно

Хроника нападений на популярные американские сайты в начале февраля 2000 г.

Сайт	Дата и время начала атаки	Длительность «блокировки»
Yahoo!	7 февраля, 10:20	3 часа
Buy.com	8 февраля, 10:50	3 часа
eBay	8 февраля, 15:20	90 мин.
CNN.com	8 февраля, 16:00	110 мин.
Amazon.com	8 февраля, 17:00	1 час
ZDNet	9 февраля, 06:45	3 часа
E!Trade	9 февраля, 05:00	90 мин.
Datex	9 февраля, 06:35	30 мин.
Exite.com	9 февраля, 19:00	1 час

¹ Указано тихоокеанское время США (PST), разница с московским — минус 11 часов.



сформированные IP-пакеты (генерируя кажущиеся нормальными сообщения, например, UDP-пакеты таким образом, как будто исходят они из того же сервера, который их принимает.) В результате такой «бомбардировки» сайта-жертвы огромным количеством IP-пакетов он утрачивает способность обслуживать «истинных» клиентов.

В ходе расследования февральских инцидентов выяснилось, что в них принимали участие шесть университетов США и один — Германии. Университетские системы, гораздо менее защищенные, чем коммерческие, но не менее сложные, предполагают открытость для предоставления максимальных возможностей учащимся. По мнению сотрудников университетов, открытость и безопасност должны быть сбалансированы, но открытость должна иметь высший приоритет. Понятно, что такие волевые взгляды вызывают критику со стороны экспертов по компьютерной безопасности.

ФБР не собирается останавливаться на достигнутом. Пытаясь вычислить некоего Coolio (этот псевдоним сегодня пользуется популярностью — так зовут известного рэп-исполнителя), сотрудники Бюро арестовали 17-летнего Дениса Морана из Волфборо (штат Нью-Хэмпшир), которому инкриминируется взлом сайта DARE.com в ноябре 1999 г. По данным ФБР, есть и

другой Coolio, проживающий в южной Калифорнии и, по всей видимости, имеющий непосредственное отношение к группе Global Hell, известной своей причастностью к взломам правительственных сайтов. Под подозрением также находится пятнадцатилетний канадский подросток, «орудующий» под псевдонимом MafiaBoy.

В ответ на «твердое» обещание ФБР найти вандалов хакеры предприняли атаку DDos на сайт самой ФБР и блокировали его более чем на три часа. Сотрудники ФБР не сообщали об этом, поскольку, по их словам, не были уверены, связано ли это было с внутренним сбоем системы или же с внешним воздействием.

По мнению наблюдателей, такая последовательная блокада сайтов выглядит как организованная демонстрация протеста. Примечательно, что атаки на сайты по времени совпали с двумя немаловажными событиями — в день первой атаки на Yahoo! в Редмонде перед штаб-квартирой Microsoft прошла демонстрация протеста против «коммерциализации и монополизации», организованной группой Direct Action Network. (Позже на сайт Microsoft была предпринята все та же атака DDos, но вывести сайт из строя хакерам не удалось. Спецслужбы уже не связывают нападения, происходящие на разные сайты в мелких масштабах, а отработывают версию о волне подражаний. — В. З.) В тот же день администрация Клинтона обнародовала бюджет на 2001 г., в котором с 15 до 240 млн дол. увеличились ассигнования на переоборудование телефонных компаний с целью облегчить прослушивание телефонных разговоров спецслужбами. Кроме того, бюджет предполагает выделение дополнительных средств на обеспечение безопасности правительственных сетей и борьбу с киберпреступниками. Такое совпадение кажется неслучайным, что и дало повод появиться слухам, что службы безопасности имеют прямое отношение к атакам.

Однако в Сенате прозвучало еще одно мнение, что атаки — лишь маскировка настоящей цели хакеров, по понятным причинам тщательно скрываемой пострадавшими компаниями. Признание того, что фирма не может защитить конфиденциальную инфор-



мацию о клиентах, весьма негативно сказалось бы на ее репутации.

Согласно опросу, проведенному исследовательской фирмой PC Data, после атак на крупнейшие сайты более 43% американских домашних пользователей Интернета теперь с гораздо меньшей вероятностью рискнут пересылать информацию о своих кредитных карточках через Сеть. В то же время 46% не собираются менять свое поведение в киберпространстве. Однако в свете событий, имевших место на сайте RealNames, где китайскому хакеру удалось получить не только номера счетов клиентов службы, но и их имена, адреса, одним словом, всю информацию, которая может быть использована мошенниками в своих целях, такой расклад, скорее всего, терпит новые изменения. И не в пользу онлайн-новых сделок.

Эффект от февральских атак оказался столь сильным, что реакция последовала даже со стороны ЦРУ и Пентагона. Выступая перед конгрессменами, начальник отдела информационных операций ЦРУ Джон Серабиан (John Serabian) заявил о возможности начала в ближайшие десятилетия информационной войны и обвинил в разработках программ наступательных боевых действий в киберпространстве ряд государств, в том числе — Россию и Китай. (Выборы в этом году не только у нас. — Прим. ред.) В подтверждение этого он процитировал публичные заявления китайского генерала и высшего российского чиновника, не назвав, правда, конкретных имен. «Со временем кто-то обнаружит, что потенциальные преимущества, которые дает стратегическая кибератака на американские экономические системы или системы наших союзников и соседей, перевешивают потенциальный риск таких действий. Пришло время готовиться к защите от подобных инцидентов», — высказал свою озабоченность неизбежностью кибератак против США



и их союжников со стороны иностранных государств Дэниел Кюль (Daniel Kuehl), профессор военной стратегии Колледжа управления информационными ресурсами при Университете национальной обороны Пентагона.

В начале марта в Конгрессе выступал и небезызвестный Кевин Митник (Kevin Mitnick), совсем недавно освобожденный из мест лишения свободы. Легендарный хакер раскрыл американским законодателям одну деталь своих «героических» операций — оказывается, и он, по большей части, прибегал к агентурным методам добывания паролей и прочих данных, дающих право доступа к конфиденциальной информации, и лишь в крайних случаях занимался собственно компьютерным взломом. Митник даже предложил

свою помощь в создании учебного фильма для служащих, имеющих по роду их занятий доступ к промышленным, коммерческим и прочим секретам. «Фирмы тратят миллионы долларов на брандмауэры, системы шифрования и т. п., забывая о том, что самое слабое звено во всей цепочке обеспечения безопасности данных — это люди, которые обслуживают «защищенные» информационные комплексы», — заявил Митник. Полагаю, в данном случае профессионалу вполне можно доверять.



После того как апелляционное жюри отменило предписание суда компании Connectix приостановить продажу программных эмуляторов Sony PlayStation для платформы Mac, фирма Sony выступила инициатором нового иска против своих оппонентов. На сей раз Connectix обвиняют в нарушении 11 патентов, права на которые принадлежат Sony. Ответом же со стороны Connectix стал выпуск эмулятора PlayStation — Virtual Game Station — для Windows. Ранее Sony обвиняла Connectix в незаконном использовании торговых марок.



После примерно полугодия судебных разбирательств фирма Apple добились-таки, что компаниям Daewoo, eMachines и Sotec запрещены выпуск и продажа компьютеров, сильно «смазывающих» по внешнему виду на знаменитый iMac (о том, как начинались эти события, см. Hard'n'Soft, 1999, № 8, с. 8).

если у тебя уже есть компьютер K-Systems...

если нет —
купи себе
«ЛЬВА»:
домашний
компьютер
K-Systems WS LION

...и получи в подарок
подключенный мобильный телефон*

*Предложение действительно в г. Москва



«К-Системс», Москва,
тел. (095) 948-3050,
магазин: (095) 208-4724
«К-Системс Нева»,
тел. (812) 327-6556
магазин: (812) 279-1909
www.k-systems.ru

Комтек 2000:
наш стенд
№2300

Процессор Intel® Pentium® III 500 Mhz (Coppermine, 256 KB cache).
Системная плата на базе чипсета VIA 694X (SL 67 KV),
ОЗУ 64 MB 133 Mhz, HDD 8.4 GB, FDD 3.5" 1.44 MB, CD ROM 50x,
Video — Diamond Stealth III 32 MB,
Sound — Diamond Monster Sound MX300,
Корпус MidTower ATX. Клавиатура, мышь,
кабели для мыши. Колонки — Genius SP-G10, 10 Вт.

\$926

СИЛА И ИНТЕЛЛЕКТ

Гиганты покоряют гигагерцы

Вячеслав Соболев

До икоты, до рвоты, до боли в спине,
Поднимаясь и падая вновь,
Мы карабкались вверх по отвесной стене,
Раздирая колени в кровь...

Из песни

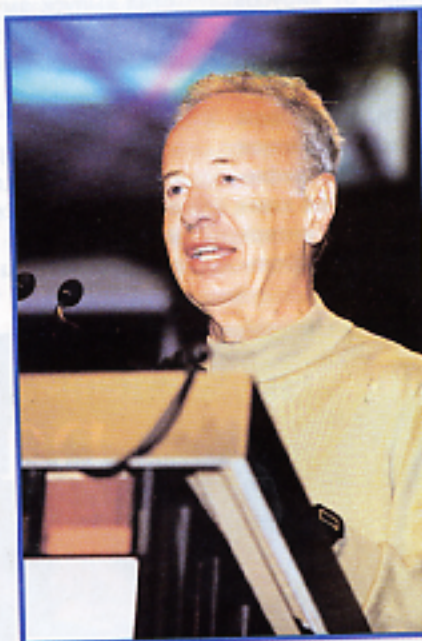
Все знали, что рано или поздно это должно было случиться. Но вряд ли было много таких, кто не просто предполагал, но был уверен, что это произойдет именно так. Переход рубежа тактовой частоты процессоров в 1 ГГц был исполнен AMD с подчеркнутой легкостью и даже, если хотите, лихостью. Первое впечатление: такой поворот событий застал Intel врасплох.

В середине февраля, когда на Форуме Intel для разработчиков (Intel Developer Forum) в Палм-Спрингсе был продемонстрирован опытный образец 32-битного процессора с кодовым названием Willamette, работающий на частоте 1,5 ГГц, казалось, ничто не предвещает трудной весны для лидера мировой процессорной индустрии. Энди Гроув и Алберт Ю всем своим видом излучали уверенность в завтрашнем дне, в котором Intel благодаря в первую очередь, естественно, процессорам, но также и другим технологиям еще больше укрепит свои позиции, неизбежно превратившись в флагмана бурно развивающейся мировой Интернет-экономики. «Рост в геометрической прогрессии предполагает наивысший уровень производительности и, что крайне важно, — массовое производство компонентов. Этим принципам мы следовали в отношении ПК, а теперь намерены придерживаться их в работе с Интернетом», — говорил Гроув.

В серьезность намерений AMD в скором времени официально представить Athlon с тактовой частотой 1 ГГц (не опытный образец, а процессор, выпускаемый в промышленных объемах) верилось, честно говоря, с трудом. В начале марта скептики в очередной раз были вынуждены признать свое поражение.

«Каждый школьник знает сегодня, что Нил Армстронг был первым

человеком, ступившим на поверхность Луны. Роджер Баннистер — первым, кто пробежал милю, потратив на это менее четырех минут, а Эдмунд Хиллари — первым, кто покорил Эверест. Никто не помнит, кто был вторым! Нынешний запуск процессора Athlon с тактовой частотой 1 ГГц навсегда внесет AMD в книгу рекордов. За девять месяцев, прошедших со дня появления первого Athlon, компания AMD достигла не



Энди Гроув: «Рост в геометрической прогрессии предполагает наивысший уровень производительности и, что крайне важно, массовое производство компонентов. Этим принципам мы следовали в отношении ПК, а теперь намерены придерживаться их в работе с Интернетом»

вероятного темпа в наращивании скорости процессоров и совершенно изменила картину конкуренции в микропроцессорной промышленности». Слова эти принадлежат не кому иному, как Натану Бруквуду (Nathan Brookwood), ведущему аналитику из Insight 64, человеку, чье мнение звучит достаточно веско в кругах, близких к производителям процессоров. И звучат они, прямо скажем, невесело для Intel. Зато для Джерри Сандерса, возглавляющего

AMD, и его верных соратников это как живительный бальзам на душу — вот она та самая «настоящая конкуренция» на рынке процессоров, о которой так много говорилось летом прошлого года! Сандерс сравнил выход Athlon 1 ГГц с преодолением звукового барьера. «Этот процессор открывает новую эпоху в истории информационных технологий, и в планах AMD оставаться лидером этой эпохи!» — заявил он.

Разумеется, все вышесказанное не означает, что AMD одним махом уравнила свои производственные и финансовые возможности с теми, что имеет Intel. Высказывают специалисты и сомнения в отношении ближайших перспектив Athlon 1 ГГц. (Еще большой вопрос, кому сейчас нужны процессоры с тактовой частотой 1 ГГц. — Линли Гвеннар (Linley Gwennar), ведущий аналитик Linley Group.)

Во второй половине 1999 г. Intel прикладывала немало усилий, чтобы не отставать от AMD в гонке за новыми значениями тактовых частот серийно выпускаемых процессоров. Это было непросто. Представителям Intel приходилось убеждать всех, но, наверное, прежде всего — самих себя в том, что трудности с поставками Pentium III с тактовыми частотами 700 МГц и выше вызваны лишь ошибочно заниженным прогнозом спроса на эти процессоры. Попутно гиганту индустрии пришлось решать неожиданно возникшие проблемы с чипсетом Intel 820, невыход которого в течение нескольких месяцев (а затем и выход — с поддержкой только двух модулей RIMM) создал дополнительные трудности для Intel.

Процессор Willamette, выпуск которого первоначально планировался на 2001 г. (см. Hard'n'Soft, 1998, № 11, с. 8—11), может и должен стать достойным ответом Intel в ее противостоянии с AMD. С тем, что такое противостояние уже стало реальностью, сегодня, похоже, согласны все. В Willamette планируется реализовать поддержку системной шины с тактовой частотой 400 (!) МГц, так назы-

ваемый «углубленный конвейер», ускоряющий поставку в очередь и исполнение внутрипроцессорных инструкций, и набор потоковых расширений SIMD-2 (144 новые команды для обработки видео, ускорения процессов шифрования и работы с Интернет-приложениями). Конкуренция вынудила Intel не только сократить сроки доводки Willamette до «товарного вида», но и поднять тактовую частоту первых версий этого процессора. Сейчас выход Willamette намечен на вторую половину текущего года, и, по словам представителей Intel, эти процессоры будут работать на частотах, значительно превышающих 1 ГГц.

Под давлением обстоятельств пришлось Intel в ускоренном порядке объявлять и о начале поставок Pentium III

Компании APT Technologies, Dell, IBM, Intel, Maxtor, Quantum и Seagate объявили о том, что в третьем квартале текущего года рабочая группа, созданная из представителей этих фирм, планирует завершить разработку спецификаций нового интерфейса устройств хранения данных — Serial ATA. Данный интерфейс предназначен для подключения устройств хранения данных, таких, как жесткие диски, к системной плате и призван заменить использующийся в нынешних компьютерах Parallel ATA, впервые разработанный 15 лет назад и прошедший несколько ступеней эволюции вплоть до Ultra ATA/66. Более подробную информацию о Serial ATA можно получить по адресу: www.serialata.org.

с тактовой частотой 1 ГГц в ограниченных количествах (!) по цене 990 дол. для партий в 1000 шт. (хотя, конечно, нельзя полностью исключить, что так и было задумано). Стоимость Athlon 900, 950 МГц и 1 ГГц при поставках партиями в 1000 шт. на момент объявления составляла 899, 999 и 1299 дол. соответственно.

Вновь созданный 10 Gigabit Ethernet Alliance, учредителями которого являются такие компании, как 3Com, Cisco Systems, Intel, Sun Microsystems и ряд других, намерен работать над тем, чтобы весной 2002 г. Институт инженеров в области электротехники и электроники (IEEE) утвердил новый стандарт 10 Gigabit Ethernet (802.3ae). Он должен будет обеспечивать необходимую полосу пропускания (10 Гбит/с) для различных приложений — от передачи рентгеновских снимков до распространения высококачественного видео, голоса и данных в территориально распределенных сетях.

Фирма Samsung начала поставки в Россию и страны СНГ новых ЭЛТ-мониторов SyncMaster 700NF (диагональ 17", ориентировочная цена 430 дол.) и SyncMaster 900NF (19", 520 дол.) с плоским экраном (Natural Flat) и более мощным видеоусилителем по сравнению с моделями ранее представленной серии DynaFlat, а также 52-скоростного CD-ROM-дисковода SC-152 (50 дол.).

надежная защита информации

Компьютер K-Systems WS IRBIS

для бизнес-приложений



\$597

Каждому покупателю компьютера IRBIS ПОДАРОК — подключенный мобильный телефон*

*Предложение действительно в г. Москве

Комтек 2000:
наш стенд №2300

Процессор Intel® Celeron™ 400 Mhz.
Системная плата на базе чипсета i810 (SL 65 H60).
ОЗУ 32 МВ, HDD 4,3 GB, FDD 3,5" 1,44 МВ.
Корпус MidITower ATX. Интегрированные видео и звук, клавиатура, мышь, коврик для мыши.
Монитор K-SYSTEMS 15M2 15", TCO'95

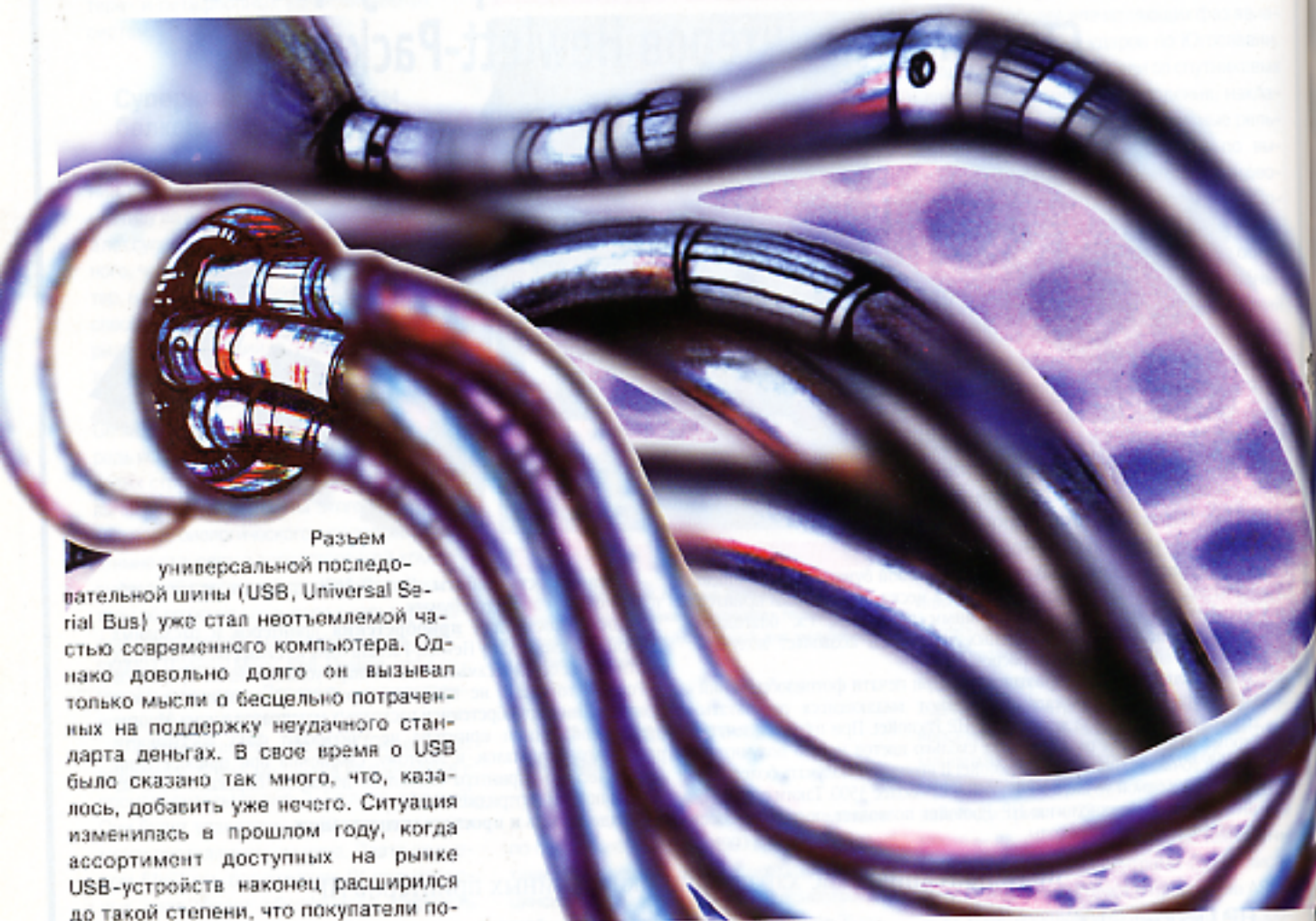
www.k-systems.ru

ИТ-Системы, Москва, тел. (095) 948-3650,
магазин: (095) 208-4724
ИТ-Системы Ново, тел. (812) 327-6556,
магазин: (812) 279-1909



СИЛА И ИНТЕЛЛЕКТ

Dell, компания Intel и IBM являются зарегистрированными товарными знаками. Celeron является товарным знаком Intel Corporation.



Разъем универсальной последовательной шины (USB, Universal Serial Bus) уже стал неотъемлемой частью современного компьютера. Однако довольно долго он вызывал только мысли о бесцельно потраченных на поддержку неудачного стандарта деньгах. В свое время о USB было сказано так много, что, казалось, добавить уже нечего. Ситуация изменилась в прошлом году, когда ассортимент доступных на рынке USB-устройств наконец расширился до такой степени, что покупатели получили возможность приобретать действительно полезные и конкурентоспособные модели. Кроме того, была обнародована предварительная спецификация на стандарт USB 2.0, способный обеспечить подключение практически любой современной периферии.

Открытый стандарт USB — это спецификация новой внешней шины ПК, которая должна заменить все ранее существовавшие интерфейсы для подключения периферийных устройств (последовательный и параллельный порты, разъемы PS/2 для мыши и клавиатуры, а также интерфейс SCSI). Стандарт был разработан в 1995 г. консорциумом компаний, в который вошли Compaq, DEC, IBM, Intel, Microsoft, NEC и Northern Telecom, а летом 1996 г. появились первые компьютеры с портами USB. Суммарная скорость передачи данных до 12 Мбит/с (с возможностью установки скорости 1,5 Мбит/с для медленного

устройства) и подключение до 127 устройств (не считая самого компьютера) — впечатляющие характеристики, хотя и проигрывающие в сравнении с шиной FireWire (она же IEEE 1394 и i-Link), предложенной компанией Apple Computer и поддерживающей последовательный обмен информацией на скорости до 400 Мбит/с.

Интересно, что области применения, на которые были изначально ориентированы эти стандарты, были пересмотрены. Если USB предназначалась для работы ПК с цифровыми телефонными линиями и развития компьютерной телефонии, чем, собственно, и объясняется участие в кон-

сорциуме USB Implementers Forum коммуникационной компании Northern Telecom, то FireWire планировалось использовать для связи с компьютерной периферией. Сегодня область применения USB считается связью с внешними устройствами (к консорциуму присоединились такие компании, как Hewlett-Packard, Lucent и Philips), а FireWire поддерживается 55 ведущими производителями электроники (среди которых Sony, Hitachi, Panasonic и JVC) и используется для подключения бытовой техники, на-

НОВЫЕ ПЕСНИ ОБ

Михаил Кузьмин

пример, цифровых видеокамер и видеоманитофонов.

Чтобы сформировать «цепочку» из USB-устройств, каждое из них должно быть оснащено двумя 4-контактными разъемами (Port A и Port B). Порт A, предназначенный для ввода исходящего (downstream) потока от хоста или концентратора, обязан иметь любое USB-устройство. Он подключается к порту B хоста или концентратора. Если устройство выполняет функции концентратора, то ему необходим еще и порт B, к которому подключаются устройства или концентраторы нижних уровней. Было бы неразумно оснащать двумя портами дешевые или малогабаритные устройства (например, мыши), поэтому с

самого начала

стан-

ются «функциями» (function). Одно физическое устройство может объединять в себе функции концентратора и одного или нескольких узлов нижестоящего уровня (comprod device). В принципе, шина USB способна объединить все периферийные устройства ПК (см. рис. 2) и навсегда избавить от хитросплетения разнокалиберных проводов, свисающих с его задней панели. Независимо от способа подключения максимальная длина кабеля между соседними устройствами (длина

до 2,5 Вт. Еще две линии (D+ и D-) образуют витую пару и предназначены для передачи информации (в прямом и обратном направлении). Четвертая линия является общей «землей» (GND). В стандарте USB четко определены требования к используемым кабелям (см. рис. 4), причем на низкоскоростных участках допускается применение более дешевых кабелей. Сразу хочется отметить, что стандартными средствами USB не удастся объединить два компьютера «нуль-модемным» кабелем, как это делается в последовательном интерфейсе RS-232C. Такой объединительный кабель с «переклестом» информацион-

УНИВЕРСАЛЬНОМ

дартном USB предусмотрены многопортовые концентраторы, не только объединяющие USB-устройства с одним разъемом, но и дополнительно «подпитывающие» шину. Логическую структуру USB разработчики назвали многоярусной «звездой» (tiered star). На вершине иерархической схемы (корневой уровень) находится хост (корневой концентратор), соединенный связями «точка-точка» с концентраторами нижних уровней (см. рис. 1). К концентраторам могут подключаться нижестоящие концентраторы или оконечные устройства (узлы), которые в спецификации USB почему-то называ-

ются «функциями» (function). Одно физическое устройство может объединять в себе функции концентратора и одного или нескольких узлов нижестоящего уровня (comprod device). В принципе, шина USB способна объединить все периферийные устройства ПК (см. рис. 2) и навсегда избавить от хитросплетения разнокалиберных проводов, свисающих с его задней панели. Независимо от способа подключения максимальная длина кабеля между соседними устройствами (длина

сегмента) в USB составляет 5 метров (т. е. шина USB теоретически может быть длиной до 635 м). Одна из четырех линий шины USB (VBUS) служит для подачи напряжения +5 В (ток до 500 мА), что позволяет обходиться без блоков питания в устройствах небольшой мощности (см. рис. 3). Однако запитать от USB сканер или лазерный принтер не удастся, хотя в спецификации и предусмотрено кратковременное повышение предоставляемой мощности

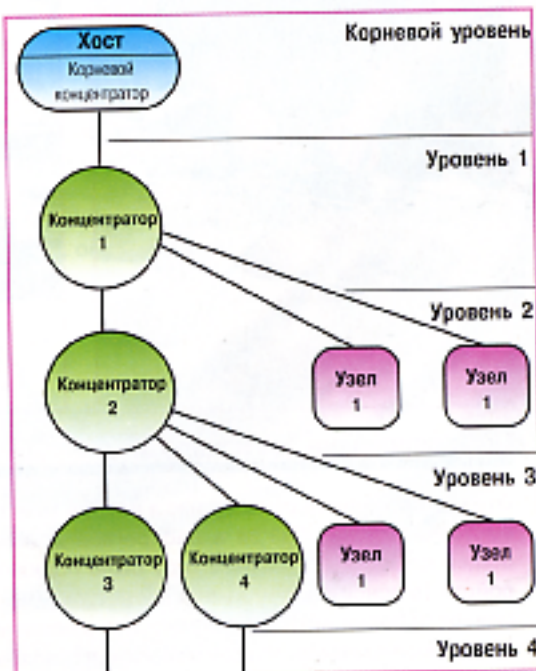


Рис. 1. Топология шины USB

ных линий должен иметь гальваническую развязку.

Несомненным достоинством шины USB является автоматическое подключение устройств (Plug-and-Play), однако к этому должна быть готова операционная система компьютера. С устройствами на шине USB могут общаться только Windows 95 OEM Service Release 2, Windows 98 и Windows NT 4.0 с Service Pack 3. Естественно, что поддержка USB имеется во всех операционных системах семейства Windows 2000. Во всех этих ОС предусмотрены специальные драйверы для порта USB, и, кроме того, они устанавливают множество виртуальных устройств, необходимых для работы с USB-периферией. Обеспечивается «горячее» (т. е. без выключения питания и перезагрузки компьютера) подключение оборудования (Hot Swap). При этом шина USB поддерживает два режима обмена: обычный асинхронный и изохронный. В последнем случае данные передаются непрерывным потоком, что пригодится в системах видеоконференц-связи.

Разработчики постарались упростить обслуживание USB, поэтому шину справедливо называют «портами для чайников». В самом деле, не нужно беспокоиться о настройке (и возможных конфликтах) прерываний, каналов прямого доступа к памяти или адресов ввода/вывода. Устройствам на шине USB не приходится вручную присваивать уникальные идентификаторы (ID), как это делается на шине SCSI, поскольку идентификация устройств на шине выполняется динамически, под управлением корневого хоста. Кроме того, пользователю не удастся неправильно подключить соединительные кабели шины USB. И, наконец, USB позволяет устанавливать, подключать и отключать периферийные устройства без перезагрузки компьютера.

Список периферийных устройств для USB с самого начала содержал несколько сотен наименований, однако в нем отсутствовали устройства для конечных пользователей. В основном это были служебные адап-

теры и переходники для подключения к USB уже существующих устройств с другими интерфейсами. Все это выглядело примерно так, как если бы человеку, стоящему перед входной дверью собственной квартиры на шестом этаже, предложили выбросить подальше ключ и попасть домой через балкон, предварительно купив за отдельную плату веревочную лестницу. При этом никто не гарантировал, что балконная дверь не будет заперта изнутри. Действительно, обычного пользователя вряд ли мог заинтересовать USB-адаптер для модема с COM-портом, особенно когда поддержка такого окольного пути в операционной системе не обеспечивается. Первыми на призыв разработчиков USB откликнулись производители компьютерной «мелочевки», и список USB-устройств стал быстро заполняться мышами, клавиатурами, джойстиком и т. д. Попадались и очень интересные решения, например устанавливаемые в отсек гибкого диска концентраторы USB. Компьютер получал 4—6 портов на лицевой панели, к которым было удобно подключать не только мышь, но и аппаратные ключи для защиты программного обеспечения.

Корпорация Microsoft очень серьезно отнеслась к поддержке USB. Были разработаны драйверы виртуальных устройств для всех мыслимых вариантов ее использования. Если в мире найдется такой оригинал, которому захочется работать с USB из DOS-программы, то специально для него реализован эмулятор COM-порта. Нужно только установить флажок Enable DOS Box 16550 emulation и ввести номер COM-порта на вкладке DOS Box в свойствах устройства USB Communications Port.

Список USB-устройств понемногу расширился. Сегодня практически все производители сканеров предлагают устройства, поставляемые в одном из трех вариантов — с интерфейсом параллельного порта, SCSI или USB. В последнем случае необходима высокая скорость обмена достигается без установки в компьютер адаптера SCSI. Несколько медленнее идет процесс внедрения USB в принтерах, но и здесь виден несо-



USB: серпантин, да и только!

Эти фотографии переносят нас в ноябрь 1998 г., когда фирма Intel устроила на выставке Comdex/Fall'98 в Лас-Вегасе демонстрацию возможностей USB. В общей сложности к компьютеру было подключено 111 работающих USB-устройств (в основном это были клавиатуры, мыши, колонки и оборудование для видеоконференции). Выглядело это довольно забавно (собственно говоря, так и задумывалось устроителями сего необычного мероприятия), но представление о возможностях USB зрители получили вполне внятное.



Рис. 2. Схема подключения устройств к шине USB



Рис. 3. Кабель шины USB

кими ограничениями. Проблемы подобного рода решаются

подключением устройств к концентратору с собственным блоком питания, который «подпитывает» всю шину. В «цепочке» USB-устройства лучше размещать в порядке снижения потребляемой мощности. Мощное устройство, например сканер, может вызвать сбой в слабейшем устройстве (клавиатуре), через которое он подключается к компьютеру.

В современных ПК поддерживается стандарт USB 1.1, принятый в сентябре 1998 г. (это уже седьмое усовершенствование первоначального варианта). Чтобы обойтись без дополнительных концентраторов и подключать устройства непосредственно к компьютеру, необходима поддержка режима универсального ведущего контроллера (UHCI — Universal Host Controller Interface). Его описание можно получить по адресу: developer.intel.com/design/USB/UHCI11D.htm. Поддержка режима UHCI позволяет ПК выступать в качестве корневого концентратора с двумя USB-разъема типа Port B.

В октябре прошлого года был согласован предварительный вариант стандарта USB 2.0 (USB II), предусматривающего скорость обмена

360—480 Мбит/с. Появление окончательного варианта ожидается в первом квартале 2000 г., а во втором квартале должны появиться и первые устройства с его поддержкой. Вряд ли USB 2.0 вытеснит FireWire в устройствах бытовой электроники (таких, как цифровые видеосъемки, высококачественные стереосистемы или цифровые проигрыватели), скорее всего, в устройствах этого класса будут предусмотрены оба разъема (USB и FireWire). Однако в области компьютерной периферии шина USB будет доминировать не только над FireWire, но и над остальными интерфейсами.

USB 2.0 предполагает полную обратную совместимость с USB 1.1 для кабелей, разъемов и программных интерфейсов. Однако устройства, соответствующие спецификации USB 1.1, не смогут работать на максимальной скорости обмена, заявленной в USB 2.0. Чтобы сегмент смог поддерживать трафик в 480 Мбит/с, на обеих сторонах должны находиться устройства USB 2.0.

Дополнительные сведения о USB можно получить на официальном сайте консорциума USB Implementers Forum по адресу: www.usb.org.

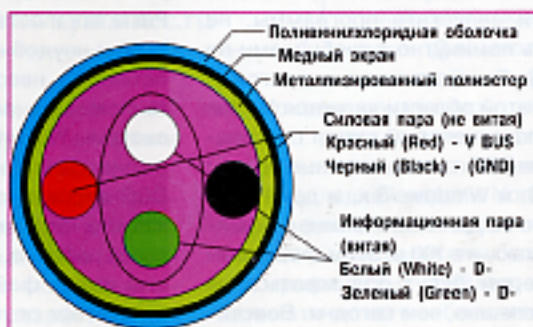


Рис. 4. Рекомендуемая конструкция кабеля для скоростных (Full-Speed) участков

мененный прогресс. Полный список USB-устройств публикуется на сайте: www.allusb.com.

Нельзя обойти вниманием уже выявленные проблемы подключения устройств к USB. Все они связаны не со стандартом шины как таковым, а с его реализацией в отдельных устройствах. Перечисленные далее недостатки не являются общими и свойственны только отдельным конфигурациям, причем имеющим весьма «экзотический» характер. Другими словами, подключение к порту USB одного периферийного устройства известного производителя не вызовет никаких проблем.

При установке USB-устройства Windows 95/98 жестко привязывает его к определенному порту, т. е. инициализированное в Port 1 устройство операционная система будет считать новым при его подключении к Port 2. При этом будет запущен стандартный процесс установки драйвера, что, хотя и не приводит к возникновению серьезных проблем, удобным считать нельзя. При «горячем» переключении USB-устройства на непроинициализированный порт лучше не испытывать судьбу и предварительно закрыть все приложения.

Четыре-пять устройств USB, подключенных к одному порту компьютера и питающихся от шины USB (то есть от блока питания самого компьютера), работают не всегда устойчиво. На одной из выставок демонстрировалась работа «цепочки» из 111 устройств, однако на практике приходится сталкиваться с более жест-



Сергей
Потресов

Много-много лет назад, когда первые в мире «чайники» заполучили-таки в свое распоряжение персональные компьютеры, с особой остротой всталла проблема взаимопонимания. Не взаимопонимания программистов и «простых смертных» — эта проблема относится к разряду вечных, а проблема взаимодействия этих самых простых смертных с компьютером. Спрос рождает предложение, и достаточно скоро не очень квалифицированные пользователи получили в свое распоряжение удобные и наглядные файловые менеджеры, позволившие,

наконец, просматривать содержимое дисков, копировать/перемещать файлы и запускать программы, не сверяясь поминутно с учебниками по MS-DOS. Рекордсменом и долгожителем в этой области является Norton Commander, который сумел благополучно «пережить» и различные версии MS-DOS, и Windows 3.x, и даже Windows 95 с ее длинными именами файлов. Думаю, и в XXI в. этим файловым менеджером будут пользоваться не менее успешно, чем сегодня. Воистину идея двухоконного интерфейса «бессмертна, потому что она верна»,

и для многих миллионов пользователей многоходовая комбинация Copy-Paste так и осталась не очень практичной и неудобной. С другой стороны, оставлять неостребованными многочисленные ресурсы операционной системы Windows, например длинные имена файлов, превращающиеся в DOS-версиях файловых оболочек в жалкие «огрызки с тильдой», тоже не очень разумно. Похоже, именно длинные имена файлов вынудили многих отказаться от любимого Norton Commander и освоить «Проводник» Windows. Отказываться, однако, было со-



вершенно необязательно, поскольку еще в эпоху Windows 3.x появилось достаточно много файловых менеджеров с двухоконным интерфейсом, работающих под управлением Windows и пользующихся возможностями этой операционной системы. Другое дело, что работающие в DOS программы, такие, как Norton Commander, «DOS Навигатор» и прочие файловые менеджеры, были и универсальнее, и практичнее.

Эта статья адресована тем, кто по-прежнему запускает привычный «классический» двухоконный файловый менеджер. Таких людей — миллионы, и для них созданы многочисленные альтернативные менеджеры, различающиеся по своим функциональным возможностям, но имеющие одну общую особенность: все они работают под управлением Windows, поддерживают длинные имена файлов и в той или иной степени обеспечивают управление ресурсами как Windows, так и работающих в среде Windows-приложений. Мы не будем даже пытаться объять необъятное — даже поверхностный взгляд на соответствующий раздел любого из популярных файловых серверов позволяет обнаружить многие десятки файловых менеджеров; мы остановимся на самых популярных. Кроме того, по понятным причинам основное внимание мы уделим файловым менеджерам с русскоязычным или двуязычным интерфейсом.

является знакомый! Вполне естественно, что многие так и поступили и не заметили значительных изменений. Разве что работать стало несколько удобнее благодаря появившимся дополнительным возможностям настройки внешнего вида и параметров программы, а также благодаря большому количеству встроенных функциональных возможностей (например, встроенные архиваторы и функция синхронизации содержимого папок). К сожалению, новый Norton Commander кое-что потерял: функция быстрого просмотра, вызываемая клавишей F3, утратила часть своих возможностей, зато «приобрела» настойчивую рекламу

смотря на некоторые дополнительные удобства и возможности, Norton Commander 95 скорее воспринимается как не самая удачная попытка перевести популярный файловый менеджер на 32-разрядную платформу Windows 95. Вполне подходит неприятелям пользователям для удовлетворения их насущных потребностей в копировании и перемещении файлов, архивации и других самых «ходовых» операций.

- ➔ Название: «ДИСКО Командир» 5.0
- ➔ Разработчик: «Диско»
- ➔ Условия лицензии: коммерческий продукт (8 дол.)
- ➔ Web-сайт: www.disco.ru



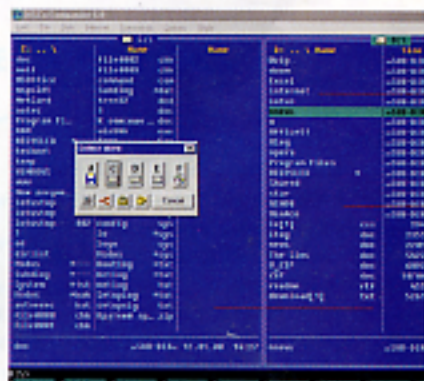
Файловый менеджер «ДИСКО Командир», распространяемый компанией «Арсеналь» (www.ars.ru), довольно быстро завоевал популярность в среде российских пользователей, что неудивительно: добротно сделанный продукт, ориентированный как на совсем некомпьютерных новичков, так и на вполне профессионально работающих на компьютере опытных пользователей. Отчетливо прослеживается стремление разработчиков сохранить все функциональные возможности «классических» файловых менеджеров, выполненных в стиле Norton Commander, и при этом не пренебречь новыми функциями и удобствами, доступными благодаря работе в операционной среде Windows. Возьму на себя смелость утверждать, что с «ДИСКО Командир» до сих пор работает большое количество профессио-

- ➔ Название: Norton Commander для Windows 95
- ➔ Разработчик: Symantec
- ➔ Условия лицензии: коммерческий продукт (8 дол.)
- ➔ Web-сайт: www.symantec.ru

nal Quick View Plus — программу неплохую, но не бесплатную, сравнительно медленную и отличающуюся поистине внушительными размерами. Для многих пользователей неприятным сюрпризом оказалась «нечитаемость» русскоязычных текстовых файлов, созданных в DOS-кодировке.

В последней версии Norton Commander для Windows добавлены возможности предварительного просмотра графических файлов, функция автоматического обновления программы на сервере корпорации Symantec и FTP-клиент. В целом, не-

Просто нельзя было не остановиться на этом продукте корпорации Symantec — хотя бы из-за его многообещающего названия. Действительно, если вы так привыкли к Norton Commander, продолжайте на здоровые пользоваться его модифицированным вариантом, разработанным специально для Windows 95. Даже значок на рабочем столе Windows по-



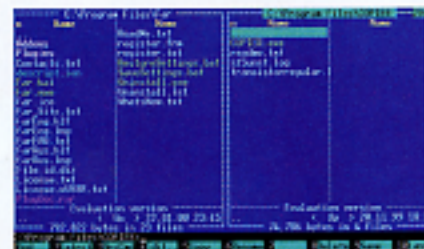
налов, привыкших к двухоконному интерфейсу и не предъявляющих высоких требований к интуитивной понятности настроек и полноте набора функциональных возможностей. Программа, если ее рассматривать в качестве «чистого» файлового менеджера, вполне «самодостаточна» и не требует подключения внешних модулей для обеспечения полноценной работы функции быстрого просмотра — в отличие от Norton Commander для Windows. Из привлекательных дополнительных возможностей — использование программы в качестве оболочки внешних программ-архиваторов, удобные и гибкие настройки внешнего вида и функций, просмотр русскоязычных текстовых файлов в Windows и DOS-кодировках и многое другое. Прежде чем говорить о недостатках, хочется отметить, что к файловому менеджеру такого уровня (а это коммерческий продукт) и требования предъявляются соответствующие.

Лично мне не понравилось отсутствие значков перед названиями файлов, невозможность изменять внешний вид панелей, отсутствие функции синхронизации содержимого каталогов. Не помешала бы и полнофункциональная система помощи с всплывающими подсказками. Вывод таков: «ДИСКО Командир», безусловно, удобнее и «полноценнее» очень многих 32-разрядных файловых менеджеров, но не лишен существенных недостатков.

- ➔ Название: FAR L63
- ➔ Разработчик: Евгений Рошаль
- ➔ Условия лицензии: Shareware (регистрация в СНГ бесплатная)
- ➔ Web-сайт: www.rarsoft.com

Популярный файловый менеджер FAR Евгения Рошала полностью сохранил знакомый внешний вид и интерфейс Norton Commander, но приобрел множество новых функциональных возможностей. Из них особенно внимания заслуживает система подключаемых модулей, в том числе FTP-клиент, поддержка сети, оболочка для работы с архивами и другие. Естественно, запуск Windows и DOS-приложений, просмотр файлов в раз-

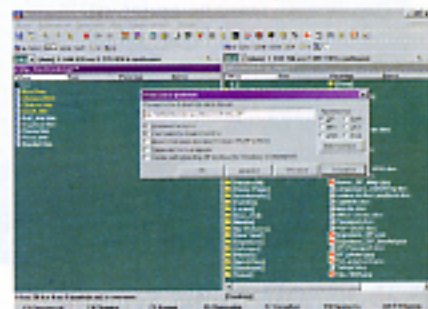
ных кодировках и множество других функций. Основная привлекательность этого файл-менеджера в его «наращиваемости»: рядовой пользователь будет успешно пользоваться им как качественно сделанным, быст-



рым и «беспроblemным» аналогом Norton Commander, а профессионал в рамках этого менеджера легко сможет реализовать любые необходимые ему функции. Недостатком можно было бы считать «застычивость» и полное отсутствие графических элементов интерфейса, но, насколько я понимаю, FAR как раз и задумывался именно как экономичный и нарочито простой текстовый файловый менеджер. Так что, является ли это недостатком или достоинством — вопрос спорный. В любом случае этот файловый менеджер, безусловно, адресован скорее профессиональному пользователю.

- ➔ Название: Windows Commander 4.03
- ➔ Разработчик: Кристиан Гислер (Christian Ghisler)
- ➔ Условия лицензии: Shareware (32 дол.)
- ➔ Web-сайт: www.ghisler.com

Файловый менеджер Windows Commander можно отнести к «долгожителям» — первая 16-разрядная версия появилась и приобрела популярность, если не ошибаюсь, еще до Windows 95. Первые версии Windows Commander разрабатывались в качестве замены неуклюжему менеджеру Windows 3.x, а последующие 32-разрядные «модели» уже явно не только претендовали на звание полнофункциональной альтернативы Windows Explorer, но и являлись своеобразным «рабочим столом». Программа уже несколько лет непрерывно совершенствуется и дорабатывается, «обрастая» новыми функциональными возможностями, при этом каким-то чудом не увеличиваясь в разме-



рах. Попробую перечислить основные функции, не слишком вдаваясь в подробности. Прежде всего это практически полная совместимость с Norton Commander в части команд, меню и функциональных клавиш (если вы этого хотите) или поддержка правой кнопки мыши, контекстных меню и «горячих» клавиш Windows 95/98 — на выбор пользователя (режимы переключаются). Пол-



ностью «прозрачная» работа с архивами как с директориями (включая редактирование любых документов с последующей автоматической переупаковкой архива), полнофункциональный встроенный архиватор ZIP, поддерживающий просмотр/распаковку архивов, созданных другими программами-архиваторами, удобная и конфигурируемая на лету функция синхронизации каталогов (директорий) со всеми вложенными поддиректориями, FTP-клиент, поддержка работы в сети. Большинство промежуточных операций остается как бы «за кадром»: например, можно «открыть» архив ARJ на удаленном сервере и простым нажатием F5 скопировать нужный файл в архив ZIP на своем компьютере, даже не задумываясь обо всех выполняемых на лету распаковках/переупаковках и передачах.

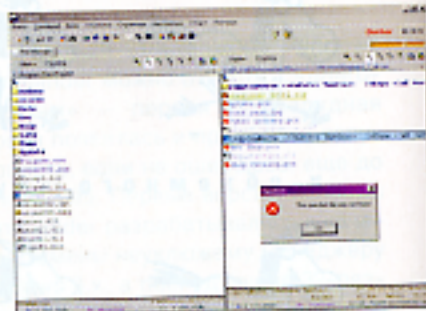
Отдельного разговора заслуживает встроенная программа быстрого просмотра — Lister. Программа быстрого просмотра вызывается стандартной (для большинства файловых менеджеров) клавишей F3 и автоматически переключается из DOS-кодировки в Windows и обратно. Помимо текстовых файлов Lister «видит» некоторые графические форматы, звуковые файлы .WAV и видео .AVI. Предусмотрено подключение к Lister внешней программы просмотра Irfan View, после чего при нажатии на F3 обеспечивается предварительный просмотр (воспроизведение) файлов практически любого формата — пожалуй, почти всех самых популярных, за исключением звуковых .MP3 и векторной графики .CDR. Кстати, при просмотре видеофайлов Lister позволяет в широких пределах менять скорость воспроизведения: от «быстрой перемотки вперед» до практически кадрового просмотра видеоряда. Еще заслуживает внимания

панель быстрого запуска с полной поддержкой drag-and-drop, с помощью которой удобно запускать часто используемые программы и документы. По сути, эта панель представляет собой как бы «рабочий стол» Windows, встроенный в интерфейс двухоконного файлового менеджера. Остальные функции — обычные для добротного сделанного файлового менеджера; например, система поиска файла по «куску» содержащегося в нем текста с просмотром архивов всех основных форматов. Интерфейс программы переведен на русский и большинство европейских языков, и незарегистрированная полнофункциональная версия программы сохраняет свою работоспособность неограниченное время, хотя и напоминает о том, что неплохо бы заплатить... Недостаток — отсутствие документации на русском языке (переведен только интерфейс и содержимое диалоговых окон). Программа идеально подходит для начинающего и в меру квалифицированного пользователя, владеющего компьютерным английским, или для пользователя просто квалифицированного, которому меню для получения справочной информации просто не понадобится.

- ➔ Название: Frigate 1.19
- ➔ Разработчики: Александр Бузаев, Андрей Сергеев
- ➔ Условия лицензии: Shareware (регистрация в бывшем СССР бесплатная)
- ➔ Web-сайт: www.winfrigate.com



одним из перечисленных продуктов. Почему «должен», а не «умеет»? Об этом — чуть ниже. Уже при первом запуске программы начинает преследовать ощущение, что все это уже видел, но — не вместе. После часа общения с этим замечательным произведением восхищение уступило место некоторому недоумению, а потом и разочарованию. Поймите меня правильно: файловый менеджер просто обязан корректно обрабатывать заложенные в нем функции — на



то он и менеджер. Пусть этих функций будет меньше, но они должны работать, а не болтаться в программе бесполезным балластом, раздражая пользователя. Однако сначала о том, что работает, и работает хорошо. Исключительно приятно выпол-

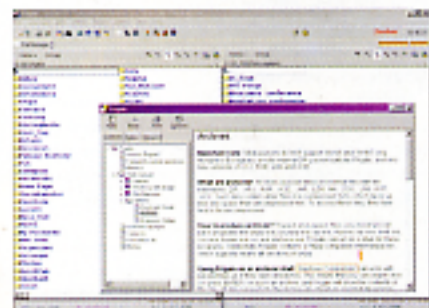
нена программа быстрого просмотра: с помощью подгружаемого модуля соответствующего приложения по клавише F3 можно просматривать .HTML, .DOC, .RTF и .XLS файлы в их естественном, отформатированном виде. Мультимедийные файлы тоже прекрасно проигрываются,

в том числе и .MP3, причем при проигрывании звуковых файлов в правом нижнем углу появляется симпатичная и компактная панель управления проигрывателем. Удобно разделение файлов на группы и выделение групп разным цветом. Немного запутаны меню, но все разделы снабжены значками и практически все настраивается и конфигурируется. Безупречно работает поддержка сети и (кажется) нормально функционирует FTP-клиент. Удобная записная книжка, полезная подпрограмма запоминания паролей.

Теперь о неприятном. Мне так

Файловый менеджер Frigate явно задумывался как всеобъемлющий, «умеющий» абсолютно все и еще кое-что и способный «посрамить» любой конкурирующий продукт — как по отдельности, так и всех, вместе взятых. Возможности программы повергают в священный трепет: если верить описанию, то в области работы с файлами не существует задачи, с которой бы он не справился. Короче, чтобы не повторяться: Frigate должен уметь все то, что умеют описанные выше файловые менеджеры, и обладает рядом дополнительных функций, не предусмотренных ни

не удалось заставить программу показывать файлы графических форматов PCX и .TIF. Не хочет — и все (.JPG .GIF — пожалуйста). Видимо, немодные форматы, несовременные. Окно просмотра содержимого буфера обмена полезно, но некоторое время пришлось поломать голову над тем, как это окно закрыть, не «уронив» всю программу. После выхода из режима сохранения экрана Frigate оказывается свернут, и вернуть его в полноэкранный режим удается не сразу. С режимом поиска файлов/контекстного поиска я так и не справился: отказывается находить категорически, выводя на экран пустую панель «Результаты поиска». Отсутствует режим синхронизации содержимого дисков и папок, доступно только сравнение (без синхронизации) содержимого одной директории. Присутствие SMTP-клиента для отправки файлов почтой радует, но реально что-либо отправить мне так и не удалось; хуже всего то, что никакого сообщения об ошибке не появляется — напротив, почта вроде бы исправно отправляется (если верить статусной строке) — вот только куда? Интереснее всего сложились (точнее, не сложились) мои отношения со встроенным архиватором: вроде бы присутствует инструментарий по конфигурированию внешних программ (ARJ, LHA, RAR и других), и в описании программы говорится о возможности использования Frigate



в качестве универсальной оболочки для разных архиваторов — увы, подключить другие программы-архиваторы мне так и не удалось. Декларируемая «прозрачность» архива оказалась не совсем «прозрачной»: файл в архиве второго уровня (архив в архиве) открыть не удалось. Еще одна досадная «неприятность»

MICRONIC ON-LINE ИНТЕРНЕТ ПРОВАЙДЕР

- ✓ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО ВЫДЕЛЕННЫМ ЛИНИЯМ И ЛИНИЯМ ISDN (от 109 у.е./мес.)
- ✓ DIAL-UP ПОДКЛЮЧЕНИЕ
- ✓ РАЗМЕЩЕНИЕ СЕРВЕРОВ
- ✓ (095) 232-0012
- ✓ <http://www.mol.ru>

— архиватор «не видит» некоторые русскоязычные имена файлов в архиве и соответственно не может их найти. Список огрехов и недочетов можно продолжить, но уже и так ясно, что продукт немного «сырой». На помощь надеяться не приходится — справочный файл выполнен на английском языке и, мягко говоря, не всегда соответствует реальной программе. Неудивительно — авторы программы настолько спешили, что кое-где в тексте даже забыли заменить название «Windows Commander» на «Frigate». Некоторые вопросы я честно попытался выяснить у авторов, но ответа на письмо так и не получил, хотя письмо отправлял с помощью обычной почтовой программы, а не почтового клиента Frigate. Что еще можно сказать? Разве что предупредить о том, что при общении с программой вам пригодится профессиональное знание английского языка, так как без него порой трудно догадаться о том, что имел в виду автор, или «вычислить» смысл названий некоторых команд и сообщений программы. Программа пока бесплатна для русскоязычных пользователей (дается регистрационный ключ), но при регистрации интерфейс становится гибридным англо-русским, что, по мнению разработчиков, должно предотвратить несанкционированное использова-

ние оригинального продукта. При всей «неласковости» предыдущих замечаний однозначный вывод сделать не могу — во-первых, в программе присутствует целый ряд интересных решений, а во-вторых, сама идея объединения всех возможных функций в рамках одной программы, безусловно, интересна и имеет право на существование. Файловый менеджер многим понравится, но неплохо было бы устранить часть недочетов.

Послесловие от редакции

Компания Symantec, похоже, больше не занимается развитием и совершенствованием файловой оболочки Norton Commander. На корпоративном сайте компании отсутствует какое-либо упоминание о том, что среди портфеля программных средств для операционной системы Windows существует продукт Norton Commander. Но клоны Norton Commander продолжают свою жизнь усилиями отдельных разработчиков. Рассмотренные в статье файловые менеджеры совершенно различны по своим функциям и возможностям, хотя общим является одно — похожесть на своего родителя, файловый менеджер Norton Commander. Разработчики вовсе не стремятся придать своим продуктам схожую с Nor-

АКТИВНЫЙ



Скажите, много ли существует сайтов, состоящих из простого набора обычных гипертекстовых файлов, созданных вручную, без «подкачки» информации из базы данных, без обработки форм, без возможностей дополнительного сервиса типа включения в списки рассылки, настройки дизайна на ваш вкус и т. д.? Согласитесь, очень немного. А дальше Интернет будет все «активнее». Это объективная реальность — новые технологии упрощают процесс разработки интерактивных приложений, в том числе и для Интернета.

Первоначально содержимое Web-страниц, как известно, было статичным и формировалось Web-мастером или при помощи специальных инструментов. Первые попытки «активизации» опирались в основном на клиентскую сторону. Появились урезанные версии существующих языков программирования в виде скриптов, интерпретируемых Web-браузером, стали использоваться возможности

GIF-формата по созданию простой анимации, памятные увлечения динамичными Java-апплетами и т. д. Благодаря конкуренции сразу возникли проблемы несовместимости используемых технологий — каждая уважающая себя фирма старалась создать свои расширения (хотя правильнее называть их «усечения») того или иного языка. Выжил только JavaScript. Впрочем, Microsoft сохранила любовь к Visual Basic, различные подмножества которого служат для решения задач самого разного класса и экономят время разработчиков.

Поскольку «скриптовые» языки не могли обеспечить необходимой функциональности, в дело были пущены орудия более крупного калибра — Java и ActiveX. Практически это означало возможность писать нормальные приложения, выполняемые только в окне Web-браузера. Но несовместимость и здесь является камнем преткновения. Кроме того, большая нагрузка на клиента недопустима —

он просто уйдет с долго оживающей страницы, а также не будет ставить себе на устаревший компьютер Web-браузер размером несколько десятков мегабайт. В результате возникают забавные задачи распределения обязанностей между технологиями (например, пусть JavaScript будет устраивать всплывающие справа и слева при движении мышкой, а в это время Java-апплет будет в центре рисовать сложную анимацию на радость несчастному пользователю). В итоге «клиентские» технологии, даже самые модные и разрекламированные, не очень широко применяются в реальной жизни. Обратите внимание на суровую простоту крупных корпоративных сайтов. Там, где люди зарабатывают деньги или предоставляют нормальный контент (в общем-то тоже для зарабатывания денег), вы не найдете столь любимых многими начинающими дизайнерами, например выходцами из программистов, «наворотов».

ОБРАЗ жизни

Илья
Смирнов

Необходимость перенесения «центра тяжести» на сервер была осознана очень быстро. Особенно подстегнула задача стыковки баз данных с Web-серверами. Естественно, решений возникло много: разные серверы писали все кому не лень и немедленно встраивали возможность интеграции с БД. Фирмы, занимающиеся разработкой СУБД, тоже не сидели сложа руки и предлагали свои технологии. Как водится, выжили немногие... Среди популярных сегодня

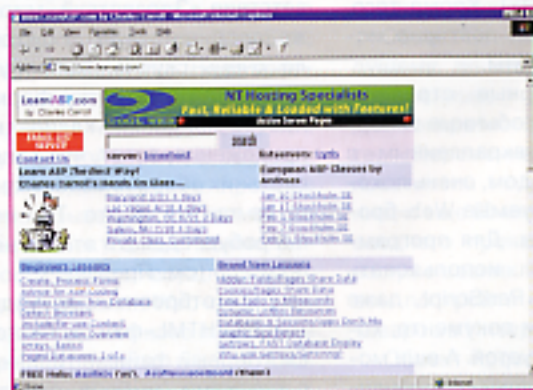
решений применяются скриптовые языки PHP, Perl и другие.

Microsoft, неспешно набирая обороты, захватывала рынок благодаря простой идее — поставке всего необходимого «в одном флаконе». Есть возможность интеграции приложений с базами данных через ODBC? Добавим соответствующее ISAPI-расширение к Web-серверу. Одна DLL, и проблема решена — достаточ-

но написать IDC- и HTX-файлы, чтобы получить требуемый результат. Нужны специфические функции сервера? Создайте свой ISAPI-фильтр (а наиболее необходимые уже есть — например, для поддержки SSL). Необходимо добавить, скажем, мультимедийные возможности страничке? Напишите ActiveX-элемент. Просто и элегантно. И что немаловажно, инструментальные средства недороги и

доступны! Web-сервер — бесплатный. Средства разработки, включая Visual Basic Control Creation Edition, — тоже. Index Server — прекрасное средство индексирования и поиска документов в разных форматах на Web-сервере — входит в комп-

В Интернете существует довольно много сайтов, где можно найти примеры использования и справочную информацию о технологии ASP



лект поставки и т. д. Дополнительные модули, фильтры и прочее разрабатывают многие, следовательно, цены вполне доступные...

Но и на этом Microsoft не останавливается и в третьей версии Internet Information Server предлагает новую технологию, сразу завоевавшую популярность, — Active Server Pages. О ней-то мы и поговорим.

Итак, какие недостатки есть у HTML? Во-первых, это не язык программирования, а средство форматирования документов. Во-вторых, «жесткие» гиперссылки неудобны в сопровождении. Их часто сравнивают с оператором безусловного перехода — при перемещении файлов в другой каталог ссылки становятся неработоспособными. В-третьих, ограниченные возможности взаимодействия с пользователем — только небольшой набор встроенных элементов управления. В-четвертых, каждая Web-страница — это лишенная состояния транзакция, никак не отслеживаемая сессия пользователя. В технологии ASP весь сайт (или виртуальный каталог) рассматривается как приложение! И каждая отдельная страница подобна программному модулю. На практике технология ASP реализована в виде ISAPI-расширения, которое интерпретирует запрошенные пользователем страницы («модули»), обрабатывая их программный код на сервере, а затем отправляет результаты работы программе просмотра в виде обычного HTML-документа. При этом для запуска нового экземпляра приложения не порождается новый процесс, все они работают в едином адресном пространстве, что существенно ускоряет работу (для отладки или в целях безопасности приложения можно запускать в отдельных адресных пространствах). Кроме того, активно применяются повторно используемые компоненты.

Активные серверные страницы представляют собой обычные гипертекстовые файлы с «акрапленым» в них программным кодом, очень похожим на интерпретируемые Web-браузером Java-скрипты. Для программирования можно использовать VBScript, JavaScript, PerlScript, даже смешивая их в одном документе, хотя это и не рекомендуется. А еще можно использовать ActiveX-компонен-

ты и Java-апплеты, запуская их на сервере. Все что нужно, — это заключить программный код в сочетание символов «угловая скобка/знак процента» и указать, какой язык программирования вы используете. И сейчас мы посмотрим, как это делается.

Как известно, лучше один раз написать программу, чем долго этому учиться. Так что, давайте перейдем к делу и что-нибудь создадим с помощью ASP. Кстати говоря, для этого нам понадобится Web-сервер (например, Internet Information Server, который можно загрузить с сайта Microsoft — при этом вы получите и ASP) и любимый инструмент Web-дизайнера — «Visual» Notepad, впрочем, подойдет и любой другой текстовый редактор. Для активных сторонников альтернативных платформ тоже не все потеряно — технология ASP перенесена теперь практически под все операционные системы. Очень рекомендую обратиться на сайт www.chillsoft.com. Там вы обнаружите версии ASP для Web-серверов Apache, Lotus, Netscape и O'Reilly под AIX, Solaris, Windows NT, OS/390, HP-UX и Linux. Примеры и справочные материалы об использовании технологии ASP можно также найти и на сайте www.learnasp.com.

Итак, считаем, что экспериментальная установка в виде локального Web-сервера, поддерживающего технологию ASP, у нас есть. Поехали!

Традиция обучения программированию требует начинать каждый учебный день с трогательного приветствия «Здравствуй, мир!». Ну что же, поприветствуем. Но чтобы не было очень скучно, попробуем сразу взяться за обработку форм. Те, кто программировал какие-либо CGI-приложения, знает, что описать в нескольких абзацах методику этого дела не так-то просто. Тем не менее я попробую сделать это на несложном примере (см. Пример 1).

Если отбросить необходимые заголовки HTML-файла, то что мы имеем? Первый файл — типичная форма с кнопками (выбора, отправки фор-

Пример 1

Файл DEFAULT.HTM с описанием формы, загружаемой в Web-браузере

```
1: <html>
2: <head><title>Hello,
  world!</title></head>
3: <body bgcolor=#ffffff>
4:
5: <h3>My message:</h3>
6: <form method=post action=response.asp>
7: <input name=greeting
  type=radio value=»Hello,
  world!«>Hello, world!
8: <input name=greeting
  type=radio value=»Goodbye,
  world!«>Goodbye, world!
9: <p><input type=submit>
  <input type=reset>
10: </form>
11:
12: </body></html>
```

Файл RESPONSE.ASP, хранящийся на сервере

```
1: <% language=VBScript %>
2:
3: <html>
4: <head><title>Hello,
  world!</title></head>
5: <body bgcolor=#ffffff>
6:
7: <h3>I want to say:</h3>
8: <%=Request.Form("greeting")%>
9: Now <%=Response.Write Now%>.
10:
11: </body>
12: </html>
```

мы и сброса — строки 7, 8 и 9). Второй файл — программа, обрабатывающая данные, введенные в форму. Что происходит при отправке на Web-сервер введенных в форму значений? Данные группируются в пары «переменная — значение», слегка обрабатываются (для надежной передачи в текстовом виде необходимо закодировать некоторые символы) и отправляются серверу с указанием, какой программе их надо передать, что определяется по заголовку формы — строка 6 файла DEFAULT.HTM — параметром action. Сервер вызывает нужный скрипт и передает ему полученный текст. Далее вызванная программа должна сама разобрать полученные данные и перевести их в читабельный вид, разбить на пары, в общем, фактически провести синтаксический разбор. Конечно, для всех более-менее используемых для написания CGI-программ языков давно на-

писаны модули, выполняющие эту черную работу, но и ими надо уметь пользоваться. Как же ASP облегчает нам жизнь в данной ситуации?

В нашем случае программой является файл RESPONSE.ASP (помните, что весь сайт рассматривается теперь как приложение?). И для написания этой программы практически не надо тратить усилий: берем обычный HTML-файл и вставляем туда строчку вывода значения переданной нам переменной greeting (строка 8). Смысл очень прост: мы используем объект Request, который применяется для разбора полученных методом Post данных. Все что нужно, — это указать имя поля, значение которого мы хотим получить. Для вывода полученного значения мы используем вполне понятный знак равенства, который представляет собой сокращенное обращение к методу Write объекта Response. Само применение этого объекта проиллюстрировано в строке 9 — там в результирующую HTML-страницу вписываются текущее время и дата путем обращения к функции Now. Теперь, чтобы все это заработало, добавим в начало строку `<%@ language=VBScript%>`, которая подскажет Web-серверу, что при анализе данного скрипта исполь-

Как видите, никаких следов программы, и полученный файл одинаково подходит для любого Web-браузера. К тому же вся программа для обработки формы уложилась в две строки! Давайте теперь попробуем подключиться к базе данных и выполнить какой-нибудь запрос (см. Пример 3).

Итак, что мы создали? По-моему, любой, кто писал на Visual Basic, уже все понял. Тем не менее небольшой комментарий. В строках 6 и 7 мы объявляем переменные. В строках 9 и 10 создаем экземпляры объектов Connection и Recordset. В строке 12 мы устанавливаем соединение (опуская имя пользователя и пароль) с источником данных (разумеется, он должен быть предварительно зарегистрирован с помощью апплета ODBC Data Source Administrator). В следующей строке выполняется SQL-запрос к нашей базе данных. И далее с 17-й строки по 23-ю в цикле выводятся выбранные поля базы. И все! В результате получаем такой HTML-файл (см. Пример 4).

Между прочим, если вы обеспокоены количеством записей, которые будут выдаваться по запросу, то помимо ограничения в SQL-команде Select отбираемых из базы данных записей эта проблема легко решается с помощью свойства объекта Recordset: PageSize, PageCount и AbsolutePage. Надо просто указать необходимую разбивку на страницы, после чего легко получить доступ к указанной странице вывода.

По-моему, даже такие простые примеры показывают, что с помощью встроенных объектов ASP можно быстро и просто решать насущные задачи программирования Web-приложений. Давайте еще немного поговорим о стандартных объектах и возможностях, которые они предоставляют.

В новый век — с новыми знаниями!

Гарантия качества обучения!

Авторизованные курсы:

- Windows NT
- Windows 2000
- Access 2000
- Visual C++
- IIS, Proxy и др.

Подготовка к сдаче экзаменов на сертификаты:

MCP, MCSE
MCDBA, MCSO.

Центр тестирования:

Сертифицированные экзамены Microsoft -25\$

Другие курсы и специальности:

Web-мастеринг, Web-дизайн, Unix, Java, ASP, CGI и др. (более 50 курсов).

Изучите Windows 2000/Office 2000 бесплатно в рамках программы «Специалист 2000»

Центр компьютерного обучения при МГТУ им. Н.Э. Баумана
Тел.: (095) 263-6074, 267-4744, 232-3216
<http://www.specialist.ru>

Microsoft Certified
Technical Education Center

ACCOMPLISH
PROMETRIC TESTING CENTRE

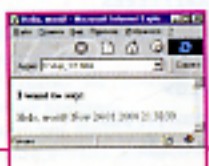


COMTEK
стенд
№2184

Пример 2

Файл RESPONSE.ASP
после обработки на Web-сервере

```
1: <html>
2: <head><title>Hello,
   world!</title></head>
3: <body bgcolor=#ffffff>
4:
5: <h3>I want to say:</h3>
6: Hello, world! Now 24.01.2000
   21:38:39.
7: </body>
8: </html>
```



зуется язык VBScript. Загрузим с Web-сервера первый файл в Web-браузере, выберем в группе переключателей приветствие с миром, щелкнем по кнопке Submit и, если вы не забыли разрешить в нужной директории исполнение скриптов, получим результат (см. Пример 2).

Объект Application отвечает за создание переменных приложения — таких, которые доступны любому пользователю. Вы можете определить свой набор этих «глобальных» переменных и управлять их блокировкой и разблокировкой (для предотвращения одновременного доступа). Обратите внимание, что время жизни таких переменных ограничено временем работы приложения, т. е. с момента обращения первого пользователя к той или иной странице и до момента, когда последний посетитель покинул данный раздел.

Объект Session аналогичен предыдущему, но отвечает за «локальные» переменные, т. е. предназначенные для конкретного текущего пользователя. Переменные сессии живут, пока посетитель поддерживает соединение, и еще 20 минут с момента его последнего проявления активности. У вас уже возникла мысль, каким образом построить «корзину» выбранных товаров в Интернет-магазине?

Объект Request, уже рассматриваемый при обработке формы, позво-

Пример 3

Исходный файл QUERY.ASP для Web-сервера

```

1: <% language=VBScript %>
2:
3: <html><head><title>ADO Sample</title></head>
4: <body bgcolor=#ffffff>
5:
6: <% Dim objConnection
7: Dim objRecordset
8:
9: Set objConnection =
  Server.CreateObject("ADODB.Connection")
10: Set objRecordset =
  Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
11:
12: objConnection.Open ("Phones")
13: objRecordset.Open "SELECT * FROM Phones",
  objConnection %>
14:
15: <table border=1 cellpadding=10 cellspacing=1>
16:
17: <% Do While Not objRecordset.EOF %>
18: <tr><td><%=objRecordset("FName")%></td>
19: <td><%=objRecordset("MName")%></td>
20: <td><%=objRecordset("LName")%></td>
21: <td><%=objRecordset("Phone")%></td></tr>
22: <% objRecordset.MoveNext
23: Loop %>
24:
25: </table>
26:
27: </body></html>

```

пользованный нами метод CreateObject, создающий экземпляр компонента ActiveX. Именно с его помощью происходит обращение как к встроенным компонентам, входящим в комплект ASP, так и к пользовательским, которые вы можете создавать самостоятельно.

И раз уж речь зашла о встроенных компонентах, приведу краткую характеристику их возможностей. Компонент ActiveX Data Objects (ADO) используется для чтения и записи в источники данных ODBC. Мы уже рассматривали пример его

пользователя и его возможности. С его помощью можно не создавать (как это обычно делается) набор одинаковых страниц, но настроенных под различные типы программ просмотра, а заложить «подстройку» под конкретные Web-браузеры в одну ASP-страницу — ведь на выходе все равно получится простой HTML-файл, нужным образом оптимизированный. Для определения возможностей конкретной программы этот компонент использует файл BROWSCAP.INI, изучение которого может стать наслаждением для Web-дизайнера. Готов поспорить, что столько информации о различных Web-браузерах вы мало где найдете. И к тому же обновление этого файла можно загрузить с сайта Microsoft.

Ну и наконец полную информацию о применении компонентов и объектов, а также о языках программирования для Web и многом другом вы найдете в электронной документации, поставляющейся с ASP. Загляните туда, и вы не пожалеете — это такой огромный справочник!

Если у вас еще не появилось желание немедленно заняться программированием активных серверных страниц, то, бродя по Интернету, обратите внимание на количественное соотношение HTML и ASP-файлов, особенно на серьезных серверах, и я уверен, скоро вы начнете глубоко разбираться в этой технологии.

ляет разбирать данные, полученные методом Post. Кроме того, с его помощью можно анализировать информацию, пришедшую по методу Get, а также работать с cookies и обращаться к переменным сервера.

Объект Response мы тоже уже использовали, но в большинстве случаев о нем можно забыть, применяя конструкцию: «угловая скобка/знак процента/знак равенства» для вывода сгенерированных ASP значений. Однако рекомендую взять на заметку (и добавлять в самое начало каждого отлаживаемого ASP-файла) строку следующего вида:

```
<%Response.Expires = 0%>
```

Она означает, что страница устареет и при перезагрузке должна поступать с Web-сервера. Таким образом, вы всегда будете видеть актуальные данные. Кроме того, рассматриваемый объект позволяет передавать «на выход» HTTP-заголовки и устанавливать у клиента cookies.

Объект Server обеспечивает управление Web-сервером. Самой интересной его функцией является уже ис-

применения, работая с базой данных. Компонент File Access предоставляет доступ к текстовым файлам, расположенным на сервере. Компонент Ad Rotator управляет ротацией рекламных картинок на сайте и позволяет определять, какую картинку и сколько времени показывать и куда посылать пользователя, щелкнувшего на ней. Компонент ContentLinking предназначен для разработки электронных журналов и газет, позволяя связывать вместе несколько страниц и прокручивать их. И замечательный компонент Browser Capabilities, идентифицирующий Web-браузер

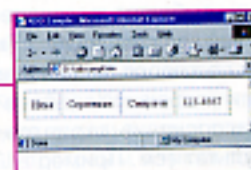
Пример 4

Файл QUERY.ASP после обработки Web-сервером

```

1: <html>
2: <head><title>ADO Sample</title></head>
3: <body bgcolor=#ffffff>
4: <table border=1 cellpadding=10 cellspacing=1>
5: <tr><td>Имя</td>
6: <td>Семейное</td>
7: <td>Семейное</td>
8: <td>123-4567</td></tr>
9: </table>
10: </body>
11: </html>

```



Психология

Механизмы взаимодействия и двустороннего воздействия

(часть 1)

Для начала, чтобы читатели не бросили поскорее это скучное занятие — читать, устройте-ка я небольшой саморазбор. Когда мне предложили написать эту статью, я оказался в сложном положении: я мог написать ее научным языком (те, кто подобно читать вынужден, поймут, что этим могут заниматься лишь люди с исключительной силой воли) или написать ее в самом обычном, разговорном стиле. Думал я долго и — да простит меня за эти думы редактор — решил в конце концов совместить эти два подхода. Пусть в этой статье как бы выступают два антагониста одного — нашего общего, компьютерного — лагеря.

Interface (eng.) — Междумордье (рус.)

Итак, что такое интерфейс и чем он может быть нам интересен?

Классическое определение знают все, кто хоть немного связан с компьютерами: интерфейс — устройство сопряжения, связующее звено или видимая пользователю часть программы, определяющая способ ее использования. Первое меня мало интересует в аспекте данной статьи (да и сказано об этом уже немало), второе — более философская часть (и ее можно смело пропустить всем тем, кто заинтересован лишь в первой части определения), а третье как раз и будет составлять основную часть нашего маленького исследования. Попробуем же разобраться, что за проблемы у нас есть и как их можно решить.

«А еще наш механик обещал мне автомат завтра сделать... Эй, эй, что я сделал-то?» (последние слова арестовываемого бдительной милицией студента)

Прежде чем мы перейдем к изучению общих процессов взаимодействия человека и интерфейса, а также к конкретным примерам этого взаимодействия, нам нужно познакомиться хотя бы с основными психологическими механизмами этих процессов. Их немного — основных, конечно же.

Интерпретация — процесс осмысления человеком внешних действий, «проигрывания» им его будущих действий не в реальном мире, не в мире физическом. Это тот самый механизм, который отличает нас от животных: мы, люди, способны продумать наши будущие, сколь угодно сложные действия без их воспроизведения и таким образом предполагать заранее дальнейшее развитие событий в мире вещей и явлений, а также развивать наш накопленный опыт — без его механического повторения, просто осмысляя и представляя себе наши действия со всеми нужными исправлениями. Это один из основных механизмов взаимодействия с компьютером, если не считать тех, кто садится за компьютер «просто потоптаться по клавишам».

Интроверсия — это обращенность сознания личности к самой себе, поглощенность собственными проблемами и переживаниями, сопровождаемая ослаблением внимания к тому, что происходит вокруг. Причем это может быть ослабление внимания не только к внешним раздражителям, но и к раздражителям именно реальной жизни — по отношению к жизни внутренней, в частности виртуальной. Чуть ниже я покажу, как меняются эти два показателя в нашей нынешней жизни.



интерфейсов

**Валентин
Логинов**

Интроексия — это метод познания психических явлений путем самонаблюдения человека, то есть внимательного изучения самим человеком того, что происходит в нем самом при решении различного рода задач.

Эти три основных механизма нам понадобятся для разбора различных примеров того, что и как происходит с человеком при общении с разного рода интерфейсами — конкретного действия (контроллерами и симуляторами), в виртуальных мирах, режимах WYSIWYG, информационных и коммуникационных системах, презентационной и баннерной рекламе.

«И тогда взяли мы с Максом эту операционку и тор-мознули крутейший «Пентум-3-600!..» (герои сегодняшних дней)

Наибольшее изумление у «серьезных» людей, постепенно узнающих о компьютерах, вызывает тот факт, что большинство компьютерных технологий являлось в оригинале... игрушками энтузиастов. Нет, честное слово!

Когда в Palo Alto Research Center фирмы Xerox (Xerox PARC) изобрели и начали использовать (в качестве игрушки) графический интерфейс, это никого особенно не заинтересовало. Ну, за исключением пары-тройки людей, чьи фамилии стали широко известны несколько позже — таких, как Военяк, Джобс или Гейтс. Шутливое изобретение инженеров-программистов Xerox стало известно теперь всему миру в различных операционных системах и приобрело поистине всемирный характер. Интерфейс Windows как самой распространенной операционной системы даже дал ей прозвище «операционка домохозяйек и секретарш».

Комментарий: Еще осенью 1985 г. биз-

неспен со стажем рассказывал при мне своему коллеге: «Секретаршу-то я свою не хотел менять: и молодая, и ноги, и все при ней... но в компьютере — ну ничего не понимала! И без толку было что-либо объяснить — я ее трижды гонял на хорошие курсы. Вижу — ничего не понимает, и Хортон совсем не понимает. Ну подержался я, подержался — и поставил Windows новый. И что ты думаешь? Через три дня сама отставила свою печатную машинку, только в «компе» и печатает теперь. Так что попробуй этот Windows — и ты тоже быстро научишься!»

Думаю, научилась. Нет, законы развития компьютерного мира все продолжают и продолжают изменяться, но основным (для развивающихся компаний) остается закон «Все для удобства пользователя!» — и графический интерфейс де-факто стал правилом, а не исключением. И хотя с выхода Windows уже многое изменилось и всем ясно, что некоторые навыки иметь все же нужно, работать становится все удобнее и приятнее.

Бывает, конечно, и здесь свои сложности...

Комментарий: После выхода космической стратегии Home World, в которой игрок мог вертеть всю вселенную со своими ботами флотами как угодно, по всем трем осям (надо было лишь нажать правую кнопку мыши), многие подтверждали это странное ощущение «всевожности» трехмерной графики. Дело в том что после выхода из игры люди чувствовали легкий дискомфорт от «кривизны» или неудобства рабочего стола Windows — и первым, уже автоматическим, движением зажимали правую кнопку мыши — и остервенело пытались повернуть его под желаемым углом...

Игрушки, игрушки... Ведь все это было игрушками — и клавиатура, и мышь, и джойстик, и планшетное перо.

Мало кто мог предположить (или рискнул предложить), что центральный процессор можно заставить работать вхолостую в ожидании нажатия кнопки — все же перфокарты были гораздо более экономичным способом ввода информации.

Увы, достаточно было посчитать время на загрузку и человеко-часы на отладку, как проблема была решена однозначно в пользу клавиатуры. Я уж не буду затрагивать здесь самые модернистские устройства ввода информации типа «сферы» или «двух чаш» — все равно они тоже воспринимаются сейчас большинством как игрушки.

Но и мысль была игрушкой, созданной прежде всего для развлечения и отработки идеи замеров перемещения кисти... но кто об этом вспомнит сейчас? Джойстик (Joy-Stick — «палочка радости», эфемеризм, обозначающий в те времена и в тех странах сигарету с марихуаной) был собран на коленках любителями самой первой игры на майнфреймах — Star Wars. Им надлежила неаккуратные развороты в космосе на клавиатуре — и результат обрадовал зрителей настолько, что название за этим устройством закрепилось мгновенно... А первой планшеты вообще был придуман художником (причем, чуть ли не Борисом Вальехо (Boris Vallejo)) — и, к счастью, эту идею смог воплотить инженер, который, впрочем, тоже считал это игрушкой...

По поводу же последнего комментария свое веское слово говорит уже не первая версия очередной «примочки» к интерфейсу Windows 9x — Isop3D (программы, которая может всерьез заставить призадуматься ваш компьютер, если у вас нет 3D-акселератора). Почему-то мне кажется, что это и есть первый вариант того самого трехмерного интерфейса, о котором так много пишут нынешние и любимые наши фантасты — поэтому не стоит удивляться тому, что наш разговор начнется с игрушки, перейдя в дальнейшем к «более серьезным вещам».

«Немного философии никогда не помешает!»
(канибал, подкладывающий книги в обеденный костер)

Вряд ли обычный программист скажет, что интерфейс — это главное в его программе. С его точки зрения, главным являются код, его чистота (отсутствие ошибок) и скорость исполнения (что в последнее время является уже редкостью). Увы, но пользователь не желает разбираться в коде, ему-то как раз подавай интерфейс. И тем не менее именно программист чаще всего отвечает за пользовательский интерфейс, создавая его не таким, как хочется пользователю, а таким, каким он видит его сам. А ведь хороший интерфейс любой программы должен обладать всего одной характеристикой — удобством, которое можно (да и нужно) разделить на три: легкость использования, привычность и максимальную доступность большинства заложенных функций. К сожалению, большинство создателей программ считают, что если чего интерфейс и требует, так это дизайна.

Безусловно, дизайн решает многое (а в некоторых, особо безнадежных случаях, и открывает все), но, к счастью, не всегда. Нельзя говорить о том, что интерфейс — это только лишь система команд, отведенных пользователю для управления, ибо именно он определяет, насколько пользователь будет готов воспринять информацию, подаваемую ему с экрана (как разнообразность — погружаться в виртуальную реальность). Еще раз повторюсь: главное в интерфейсе — это восприятие предлагаемой пользователю информации, причем здесь важно не только понимание этой информации, но и ее усвоение и дальнейшее использование. В конце-то концов кнопки можно сделать какими угодно и разместить их как угодно, но кто сказал, что «японская шкапулка» хоть и красива, но хоть немного удобна?..

Итак, с точки зрения здравого смысла, система интерфейса есть набор функций отображения, управления и усвоения информации пользователем. Отсюда и начнем наше более-менее серьезное повествование.

«Японская шкапулка» — класс восточных предметных головоломок, в которых для того, чтобы открыть их, требуется нажать несколько скрытых точек-кнопок одновременно. Известны и такие варианты, когда для открытия требуется не одна пара рук...

«Проблемы в компьютере решаются теперь не просто, а очень просто, но найти решение проблемы теперь не просто, а очень сложно...»
(первый закон гильдии «эникейщиков»)

Самое удивительное (для большинства из задумавшихся на эту тему впервые) во всем этом будет то, что интерфейс есть у всех систем, обрабатывающих информацию — у любых систем и любую информацию, — лишь бы пользователь участвовал в этом процессе. Это могут быть как поисковая среда, так и текстовый процессор, аналитическая система или игровое приложение — в любом случае без интерфейса, облегчающего нашу обработку информации, мы никак не обойдемся. При всех различиях этих программ у них есть одно общее — необходимость быть удобным. Но что касается удобства работы...

Комментарий: Программист получил задание создать за выходные некоторый презентационный комплекс, в котором перечислялись бы свершения, достижения и планы фирмы. К концу штормовой двухсуточной работы по сведению всех данных в стройную единую конструкцию он сообразил, что презентация должна начинаться с какого-то хорошего и броского девиза, который он недавно видел в одной из своих книг. Развернувшись в кресле к книжному шкафу и открыв его, он застыл на несколько минут, напряженно обдумывая что-то и скользя взглядом по корешкам томов, пытаясь разобраться: как же в данной среде включается поисковая система по всем заложенным ресурсам?..

Мы уже настолько привыкли к тому, что у нас под рукой есть эта удобная возможность (одна из многих, кстати сказать), что уже не задумываемся о том, как мы обходимся без нее в повседневной жизни. В моей практике есть несколько подобных примеров, вот хотя бы еще один из них:

Комментарий: Рассказывал знакомый, уклавший работать в одну из американских служб поддержки пользователя Microsoft: в первый же день, когда он пришел на работу, его начальник притащил из дома письмо от своих российских родственников в конверте — не успел прочитать по дороге. До lunch все дружно трудились, отвечая на электронную почту, а потом начальник аккуратно вырезал конверт, вынул лист, прочел, хмыкнул, перевернул конверт, попытался несколько раз ручкой в строку «From», сообразил, что здесь адрес сам не подставляется, достал конверт из бюро, переписал



адрес и застыл над чистым листом бумаги, вертя ручку перед глазами, лыгаясь сообщать: а как же она переключается на русский шрифт?..

Потрясающая по своей простоте идея — сделать все максимально удобным — нашла свое отражение в режиме WYSIWYG (What You See Is What You Get), в смысле полном переводе означающем «Что Видишь, То И Получаешь». В русском есть более ранний аналог, запечатленный в пословице «Что посеешь — то и пожнешь», весьма точно отражающий стиль современной работы в деловых приложениях.

«А наши фейсы — лучше!» (программы, разглядывающие лицо пользователя за работой)

Интерфейсы дают нам многое, и самое главное, что мы получаем при взаимодействии с ними, — это новые навыки.

Одна из самых страшных особенностей нашего времени — люди, постоянно общающиеся с компьютерами, привыкли записываться. Сожаление, выражающееся в словах «Эх, записаться в реале нельзя перед сложным действием...», — на самом деле шутка, ибо здесь человек хотя бы готов к тому, что ему придется привлечь свое внимание. Но я не раз, к моему глубочайшему сожалению, встречал тяжелые ситуации, когда человек действует в полной уверенности, что при необходимости сможет восстановиться!

Комментарий: Профессиональный шофер, уходя в отпуск, купил сыну компьютер, по его просьбе добавил и «руль с педалями». К комплекту прилагаются автосимулятор *Need for Speed*, неплохо имитирующий хардкорные гонки без особо крутых поворотов. Два дня отпуска сын учил отца, как запускать игру, и они ездили попеременно, но потом удалось отправить сына в престижный летний лагерь — и шофер со скуки сел за компьютер. Через месяц, в первый же рабочий день, он влетел в большую аварию на МКАД и, придя в себя в больнице, проклинал все компьютеры отцом: первая мысль, которая пришла ему в голову, когда он увидел начинающуюся аварию впереди, была не «тормозить!», а «подбавить газу» — ибо все равно из аварии не выйти, так что придется восстанавливаться из сохраненного файла!

Зато операция по восстановлению здоровья обошлась несколько дороже...

Бывает (и, к сожалению, слишком часто бывает), что они, эти новые навыки, ложатся на наше сознание (или подсознание — и

это тоже очень важно!) настолько плотно, что мы не всегда можем контролировать их в полном объеме. Хорошо, когда они смешны — а если это не совсем так? Вот несколько эпизодов, описанных с погружением в виртуальную реальность при помощи качественно выполненных интерфейсов.

Комментарий: Менеджер сидел дома, ожидал важного телефонного звонка, и со скуки запустил «Лягушонка» — старую игру, в которой лягушонку нужно перебраться через автомобильную дорогу. (Краткое описание: лягушонок может свободно перемещаться по обочине влево и вправо вдоль дороги, но через полосу движения может перепрыгнуть лишь в два прыжка. Посередине дороги есть «островок безопасности», но до верха экрана, обочины, все равно опять два прыжка.) Проигравши несколько часов, менеджер все же дождался звонка и выбежал на улицу. Пробегав несколько минут по обочине узкой улочки, он неожиданно понял, что мешает ему спокойно ее перейти: он не был уверен, что не поскользнется, если будет проскакивать перед машинами именно в два прыжка!

Главным здесь является тот факт, что он не контролировал способ достижения цели — цель «перейти дорогу» была обозначена единственным привычным действием на тот момент. То есть погружение в виртуальный мир и отождествление себя с главным героем-лягушонком оказалось настолько полным, что человек прикладывал реальный мир к себе, а не наоборот. И это ведь не единственный случай...

Комментарий: Человек, никогда в жизни не державший в руках меч, заигрался в *Diablo*-игру, в которой главный герой бродит с мечом по тускло освещенным подземельям и режет им подрид всю нечисть, попадающуюся ему по дороге, в частности тварей размером с собаку, которые при падении издают скрипящие звуки. Схватившись, что он еле успевает на последний поезд метро, студент прерывает свою игру, выбегает на улицу и быстрым шагом идет по почти неосвещенной аллее, когда ему наперерез вылетает что-то небольшое и страшно скрипящее. В ответ на эту атаку следует мгновенный удар тубусом, вываженным из-за плеча — и не просто удар, а классический удар, долженствующий развалить врага наискось, от плеча до поясницы, и маленькую болонку, хрипящую от простуды, спасает лишь то, что тубус был коротковат...

Это один из самых ярких примеров, который как раз и показывает, как работает механизм интериоризации в обратном на-

правлении, когда человек продумывает свои действия, не производимые в реальности и не воспроизводимые реальным действием. Человек, который не занимался фехтованием, не держал в руке меч, не пытался каким-либо иным образом изображать из себя героя данного виртуального мира, тем не менее повел себя так, как будто бы он находился в нем. И все это связано с двумя причинами.

Во-первых, человек — без участия сознания — повторял и закреплял в себе, в своих мышцах, неосознанно напрягая их (пусть даже и не в полный размах), те действия, которые он наблюдал на экране у персонажа, с которым он себя отождествлял. Этот механизм очень старый даже в приложении к компьютерным играм — еще при игре в первый *Prince of Persia* находились люди, отождествлявшие себя с главным героем того виртуального мира, даже останавливались на бегу и настолько же картинно разочаривались в обратную сторону. Во-вторых, совокупность признаков, при которых возможно было смещение сознания: малая освещенность, быстрое передвижение, рука, примерявшая торчащий из рюкзака за спиной тубус — и запускающее условие (звук хрипения, раздающийся в той же тональности и на том же уровне, что и в игре) сработало на исполнение.

И, конечно же, это не единственный случай, в котором неожиданно срабатывает рефлективное действие, полученное при использовании симуляторов.

Комментарий: После целой ночи, проведенной в автосимуляторе *Flanker*, точнее-шим образом имитирующем боевые действия российского истребителя, человек выехал на автомобиле на трассу. При подъезде к мосту неожиданно сработал новенький антирадар, запищав в той же тональности, что и СПО (система предупреждения об облучении самолетом радаром ракеты или другим самолетом). Первым действием пилота было выворачивание руля вбок (уход с линии атаки аж до самого бордюрного камня, потезло еще, что лямкого не задел), затем визуальный осмотр воздушной обстановки (на дороге) и затем поиск радара с информацией о воздушной обстановке на «торпед» автомобиля...

В обоих приведенных примерах есть много общего, и, самое главное, существовал определенный запускающий действие механизм, что интересно и что я разберу чуть позже. Но...

Здесь есть еще одна проблема (как и в предыдущем случае): действия этих людей

не зависели от реального механизма управления. В виртуальности в первом случае использовалась мышка, а в реальности — тубус, обозначающий меч; во втором случае в виртуальности использовался джойстик, а в реальности — руль автомобиля, обозначающий для управляющего ситуацией рукоятку управления самолетом, но действия обоих людей являлись рефлективными, неосознанными и идеально подходящими к данной ситуации (по мнению подсознания, конечно же), иначе говоря, аффективными.

Аффект — кратковременное, бурно протекающее состояние сильного эмоционального возбуждения, возникающее в результате тяжелого переживания человеком сильно действующей на психику причины, обычно связанной с состоянием неудовлетворенности. А действие, совершенное в состоянии аффекта (аффективное действие), выражается в основном неосознанностью и тем, что оно закреплено в подсознании (или, что обычно, еще глубже) как наилучшее действие на данный раздражитель. Более подробно о подобных действиях, закрепляемых в сложных ситуациях, можно прочитать в специальной литературе по афганскому и подобным синдромам, а мы пока не будем на этом заострять свое внимание.

Ну да ладно, война на мече и истребители — это хорошо, но... с автомобилями мы сталкиваемся чаще. И автосимуляторы оказываются, как это ни прискорбно, гораздо более серьезным поводом для опасений. Вот еще одна история на тему автомобилей.

Комментарий: Для того чтобы научиться лучше водить новенький автомобиль, молодой автомобилист попробовал Midtown Madness — автомобильный симулятор сложной городской обстановки. Аккуратно покатавшись по Чикаго, он решил начать повышать скорость и потренироваться в обгонах и маневрировании. Но, получив несколько ударов и послушав возмущенные вопли, он решил показать всем, что такое настоящий аз вождения, и пошел хулиганить, катаясь по тротуарам, полным прохожих, и устраивая специальные (!) битвы других автомобилей, как едущих, так и припаркованных. Проведя так все утро и день, игрок пошел на занятия по автовождению, где инструктор с трудом удерживал его — он пытался заехать на тротуар, где стояла какая-то веселая хохочущая компания...

Почти та же история происходила, по словам многих моих знакомых, и с Carma-

geddon — многие из игравших, как минимум, «сожалели», что не могут повторить в реальности свои игровые подвиги с «педестрианами» (пешеходами).

И, безусловно, я обязан обратить внимание моих читателей на тот факт, что люди, участвовавшие во всех вышеприведенных историях, еще продолжали присутствовать сознанием в каком-либо виртуальном мире. И «рыцарь» в Diablo, и «пилот» во Flanker, и «лягушонки» в... мда... — все они еще были там, в том мире, но не в реальности и не в себе. Помните, я писал о механизме интроеекции? Вот мы и пришли к тому, что является основным в этих ситуациях, — отсутствию критического взгляда на то, что мы видим в виртуальности.

**«Что, сынок, опять заигрался?»
(самая добрая мама на свете,
но... на пятую ночь отладки программы, пишущейся как часть дипломного проекта)**

Одной из особенностей человека, чресчур погруженного в виртуальный мир посредством какого-либо интерфейса, является его ослепленность от реального мира. Характерным проявлением этого можно считать его «как бы нежелание общаться» — на вопросы человек отвечает коротко, односложно, достаточно четко расписывая последовательность действий для задающего вопрос, но не могущего ответить на какой-либо серьезный вопрос философского плана, даже если ответ ему прекрасно известен.

Дело в том, что человек в этот момент уже не воспринимает мир вещей и людей как мир реальный. Любая помеха в его мыслях воспринимается им как помеха глобальная, от которой надо каким-то образом избавиться. Этот вариант углубления в реальный мир часто воспринимается как самоулубление и не является чем-то особенным или редким. Для нас же интересным является то, что люди, углубленные в какой-либо виртуальный мир (неважно через какой именно интерфейс), по всем наблюдениям, гораздо более «мобильны» во входе в это состояние и выходе из него. Они легко впадают в это состояние и так же легко из него выходят, они менее раздражительны при попытке других людей разобраться в этом их состоянии и этом мире, они более адекватны, то есть менее склонны демонстрировать что-то из этого своим поведением — скорее они просто поведут вас за собой к компьютеру,

пытаясь показать в нем что-то, что им кажется особенно важным и интересным.

Впрочем, это еще вопрос, исключительно ли в психике тут проблемы — что если и физиология подключена тоже?

Комментарий: После ночного шестичасового марафона в Descent (первой трехмерной игры с двенадцатью степенями свободы передвижения) молодой человек не выдержал и все же свалился в кровать, стоящую рядом с компьютером. Как только погас свет ночника и темнота скрыла все очертания комнаты, дикий вопль подбросил всех спавших в квартире. Лишь когда свет зажегся снова, молодой человек отпустил края кровати, в которые он вцепился мертвой хваткой — он совершенно серьезно был уверен, что его кровать вращалась в темноте одновременно по всем трем осям!...

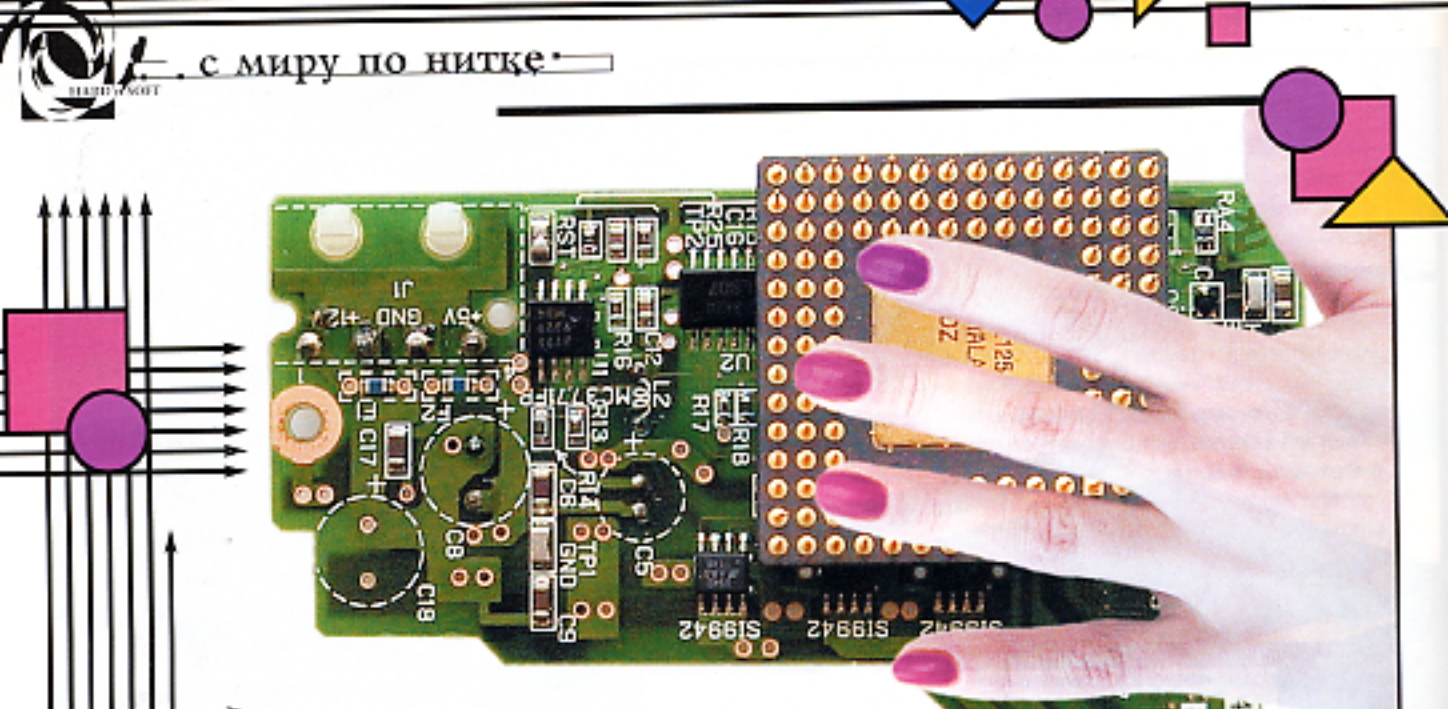
И ведь что интересно — далеко не один человек рассказывал мне об этой особенности игры Descent. Ну а следующий случай произошел прямо на глазах у автора:

Комментарий: В известную своим проектам российскую фирму в области мультимедиа пришли на продажу шлемы Виртуальной Реальности. Одной из возможностей, которые предоставляли эти шлемы, было то, что боковые смещения (strafe, стрейф) можно было выполнять просто... положив голову набок, согнув шлем к левому или правому плечу. Сразу после выставления шлемов на продажу к ним выстроилась очередь из работников этой фирмы, желающих попробовать Doom по-настоящему. Поскольку автор как раз и был ответственным за продажу этих шлемов, то один из ближайших друзей получил возможность наслаждаться этим «чудом» целый час во время обеденного перерыва. И все было бы хорошо, но, как обычно, неожиданно прозвучал звонок, возвещающий окончание перерыва; друг, сорвав шлем с головы, крикнул: «Спасибо!» и рванул к выходу на второй этаж, на свое рабочее место. Ловко наклонив на бегу голову к левому плечу, он продолжал нестись прямо и на полном скаку... врезался своим правым плечом и грудью в вертикальную междверную стойку.

Одно хорошо — ключица целая осталась, как и ребра...

Продолжение следует.





Высокие технологии на ощупь

Юлия Автономова

Когда в прошлом году я прожигивалась по не сказать чтобы ломаящимся от посетителей залам Политехнического музея в Москве, меня посетили несколько непатриотичные мысли.

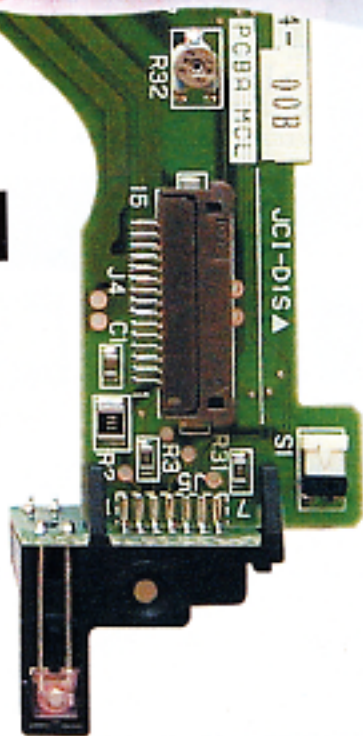


Электронный ламповый интегратор ЭЛИ-12-1, 1961 г. Политехнический музей, Москва

«Сдать бы его на пару лет в аренду американцам, — подумалось мне. — Если уж они на пустом месте умеют устраивать шоу, то можно себе представить, что бы им удалось сделать здесь, где столько всего интересного». В моем воспоминании от пристальных взглядов многочисленных зрителей мозгу рисовались безумные картины симбиоза нашей сокровищницы технической мысли с Диснейлендом или хотя бы парком развлечений кинокомпании Universal Studios. Я пыталась представить, как вместо окрика, означавшего просьбу не прикасаться к чугунному макету двигателя внутреннего сгорания (вероятно, сравнимому по хрупкости с яйцом Фаберже), я бы услышала предложение не только хорошенько покопаться в нем, но и показать его в действии, а также продемонстрировать, скажем, с помощью программы трехмерного моделирова-

ния принципы его работы. Причем все это сопровождалось бы ослепительными улыбками сотрудников музея, которые были бы просто не в силах сдержать свою радость от моего внимания к экспонатам.

Сразу хочу оговориться, что никоим образом не хочу обидеть музей, которому, как и другим некоммерческим организациям, наверняка сейчас приходится нелегко. Кроме того, справедливости ради надо заметить, что в нем есть экспонаты, которые приводятся в движение, а некоторые смотрительницы готовы и в состоянии объ-



или какую-нибудь программку на перфораторе, а затем считать перфокарты и посмотреть, что из этого получится... Или — чего уж там — просто разок подержать в руках пятикилограммовый сменный диск... Впрочем, толпа ввалившихся в зал школьников, подготавливаемая и с трудом управляемая усталой преподавательницей, вернула меня на землю.

Да, если научить зрителей улыбаться (даже за ту наверняка более чем скромную зарплату, которую они получают) еще представляется возможным, то заставить де-

тей ничего не трогать, не расковыривать, не расковыривать и уносить с собой на память о первом и, вероятно, последнем посещении этого музея вряд ли получится. Впрочем, может, как раз и надо, убрав все действительно ценное под стекло, дать им потрогать и пораскапывать специально предназначенные для этого макеты и копии, а заранее отковыранные артефакты продавать в специальном магазине? Может, тогда эти самые школьники будут обращать внимание на экспонаты больше, чем друг на друга, и при-

лала бы музей коммерчески выгодным предприятием. Словом, «чрез пруд выстроить каменный мост, на котором бы были по обеим сторонам лавки, и чтобы в них сидели купцы и продавали разные мелкие товары, нужные для крестьян».



МРР-2, дисплей со световым пером, 1959 г.
Политехнический музей, Москва

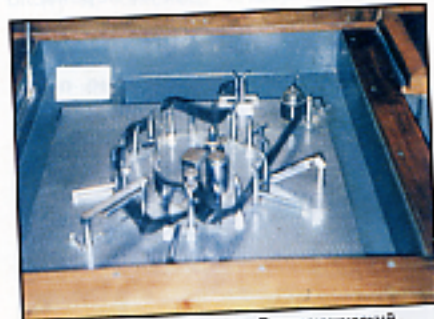
Не так давно мне довелось побывать в одном из технических музеев США — музее новых технологий The Tech Museum of Innovation (www.thetech.org), что находится в славном городе Сан-Хосе. Конечно, проводить здесь аналогию с нашим Политехом было бы некорректно. У нас делается упор на историю, там — наоборот, на последние достижения технической мысли вообще и Кремниевой долины в частности. Кроме того, типично американской особенностью является внимание Tech Museum к морально-этическому аспекту технической революции. Впрочем, в Политехническом музее тоже наблюдается нечто подобное, правда, пропитанное все еще не выветрившимся (или культивируемым?) духом строителей коммунизма. Тем не менее можно считать, что я увидела практическую реализацию своих представлений об американском подходе к просвещению масс.

Тематически музей разделен на четыре зоны. Конечно же, компьютерные



Музей новых технологий The Tech Museum of Innovation

ходить сюда еще и еще? Но это, как говорилось в столь надоевшей, сколь и бестолковой рекламе, не в этой жизни. И опять мне привиделся спонсор на белом коне (пусть даже и американский) с кучей денег, который все обновит, модернизирует, заставит вертеться, жужжать и пищать и, может быть (нет, не может!), даже придумает такую бизнес-модель, которая сде-



Калькулятор на перфокарте. Политехнический музей, Москва



Накопитель на МД, ЕС-5061. Политехнический музей, Москва

яснить, «как оно работает». Но вот если бы на ЕС ЭВМ, величаво возвышающейся в зале вычислительной техники, с ее столь милым моей ностальгирующей душе алфавитно-цифровым «зеленым» дисплеем можно было бы поиграть в Reversi или Kingdom, погонять клингонов из StarTrek... (Конечно, для этого обязательно «заводить» целую ЕС ЭВМ, но написать простенький имитатор для PC и «спрятать» его в ЕС, наверное, можно). Или набить данные



Универсальная автоматическая цифровая ВМ «Урал» — первая отечественная серийная ЭВМ на электронных лампах, 1959 г. Политехнический музей, Москва



Загадочная американская душа — гены на интеллигентных колесиках

технологии используются в любой из рассматриваемых здесь областей человеческой деятельности, однако компьютерной/телекоммуникационной индустрии как таковой посвящено только две экспозиции.

Первая зона (Life Tech Gallery) — человеческий организм и технологии, которые помогают ему в постоянной борьбе с окружающей средой и самим собой. Здесь можно посмотреть (и потрогать!) современное медицинское оборудование, симитировать операции с использованием эндоскопов и лапароскопов, попрожигать лазером дырки на нарисованном глазу с глаукомой, подобрать с помощью методов компьютерной диагностики оптимальное лекарство больному и пр. В разделах, посвященных трансплантации органов, искусственному зачатию и прерыванию жизнедеятельности, предлагается выразить свою позицию по этическим вопросам, связанным с этими направлениями медицины. Отдельный раздел по генетике: раскритикуйте преступлений на основе анализа ДНК, проект «Геном человека», наследование генов рака, продукты с улучшенными за счет вмешательства в их генную структуру качествами, постоянно жующие жирные мышки, у которых отключены ответственные за насыщение центры (впрочем, иногда возникает подозрение, что такой эксперимент провели не только на лабораторных мышах, но и на трети населения США), и многое другое. Опять-таки опросы общественного мнения относительно запрета или разрешения клонирования. Компьютерная то-

мография, ультразвук, термокамера... Интерактивность практически везде — посетителям постоянно приходится что-нибудь нажимать, куда-нибудь заглядывать, где-нибудь чем-нибудь шевелить или хотя бы смотреть небольшие фильмы, например о пересадке сердца. Какие-то вещи выглядят для нашего человека несколько шокирующе. Как вам имитатор гонки на инвалидных колясках? А там к этому «аттракциону» даже очередь была.

Вторая зона (Exploration Gallery) — исследование Земли, космоса, подводного и подземного мира. На фотографиях, сделанных со спутника «Из России с любовью», местные жители могут найти свой дом. Рядом — народная американская забава «Собери свой спутник» и мультимедийная программа «Земля в иллюминаторе» для изучения сезонных колебаний в атмосфере нашей планеты... Выходим в открытый космос: поместив свою физиономию перед камерой, вы увидите себя «внутри» костюма астронавта, изящно подвешенного под потолком. А что — простенько, но со вкусом; народ, между прочим, опять-таки в очередь строится. Далее идут технологии, в основном из медицинской сферы, обязанные своим появлением космическим исследованиям. Естественно, вариации на тему «Есть ли жизнь на Марсе» — экспедиции, мультимедийная имитация полета над поверхностью красной планеты, марсианские и лунные весы («а в полугаях-то я длиннее!»), доставка грузов с Луны, плантации NASA, где выращиваются растения для длительных космических одиссей. Надо отметить, что этот раздел, пожалуй, больше всех остальных ориентирован на малолетних посетителей — наверно, потому, что всем детям положено хотеть стать космонавтами. Переходим к водным процедурам. Дистанционно управляемые роботы для океанических исследований с камерами, изображение с которых выводится на монитор; костюмы для работы на морских глубинах — можно засунуть руки в «рукава» и попробовать подобрать предметы в воде с помощью манипуляторов; моделирование процесса погружения — если двигаться слишком медленно, кончатся запасы кислорода, если слишком быстро — грозит кессонная болезнь. Ну и, наконец, большая для

жителей Калифорнии тема — сейсмология и землетрясения (кстати, во время этой поездки Сан-Хосе как раз немножко потрянуло, но все ограничилось опрокинутыми лампами и подобными мелочами). Можно взобраться на специальную платформу и испытать это незнакомое для наших широт чувство, «когда земля уходит из-под ног». Тем, кто готов бороться со стихией, предлагается смоделировать на компьютере здание и проверить его на прочность в зависимости от направленных, используемых материалов и высоты постройки.

Третья зона (Communication Gallery) — системы и средства связи. Здесь все как положено переживающей бум индустрии — современный дизайн, полумрак, атмосфера «крутизны». Можно обменяться текстовыми и голосовыми сообщениями с кем-нибудь из посетителей, наблюдать электрические сигналы на осциллографе. Можно сделать телевизионный репортаж с трансляцией через местный «спутник» по местному же «телевидению». (При мне там мексиканское семейство такого песняка задало, какая там La Vida Loca — Рики Мартин явно отдыхает! Я попыталась представить нечто подобное на экспозиции Политехнического музея — мое воображение тут же перенесло меня ну, если не в здание по соседству, то, по крайней мере, в ближайшее отделение милиции). Можно поиграть в станции коммутации сотовой



Один из первых модемов. Разработан компанией IBM, скорость — 300 бод. The Tech Museum of Innovation

связи — направлять антенны на манекенов с телефонами, которые при попадании в цель начинают звонить. Можно поэкспериментировать с оптоволоконными кабелями. Ну и, конечно, создать свою Web-страницу, ползать по Интернету, посидеть в чатах, потусоваться с другими посетителями в виртуальном мире трехмерных аватаров, провести сеанс коллективной работы над документом, организовать телеконференцию с научными центрами в другом штате. Отдельные экспозиции посвящены проблеме охраны конфиденциальности — теме, традиционно интересной помешанкам на private property американцам (впрочем, похоже, для нас она тоже становится все актуальнее), а также ограждению несовершеннолетних граждан от доступа к Web-страницам и телевизионным программам сомнительного содержания. В разделе «Цифровая киностудия», подаренном (кстати, к вопросу о спонсорах!) музеем компаний Hewlett-Packard, можно, переходя с одной рабочей станции на другую, поработать с графикой, видеовизуализацией, звуком и текстом, смонтировать небольшой фильм, оживить мультипликационные персонажи, просмотреть и распечатать шедевры, созданные посетителями музея, и др.

Ну и, наконец, четвертая зона — Innovation Gallery. Рекламный персонаж — начинающий плейбой, известный своей любовью к компьютерам, девушкам с экзотическими именами и растворимому кофе — наверняка назвал бы ее «Компьютерленд» (вообще, под этим неологизмом создатели ролика, вероятно, как раз и подразумевали Кремниевую долину). Здесь мы задержимся подольше.

Экспозиция начинается с раздела, который напоминает о том, что, как



Процессоры под микроскопом: 4004, 8080, 286, 486, Pentium. The Tech Museum of Innovation

бы далеко человечество ни заходило в своих технологических изысках, ему никуда не деться от основ, заложенных Ньютоном, Омом, Фарадеем и другими учеными умами. Тот, кто в школе на уроках физики спал, читал «Декамерона», раскрашивал контурные карты или строил глазки одноклассникам/цам (нужное подчеркнуть), узнает здесь массу нового, отличники же высокомерно пройдут мимо. На нескольких лабораторных столах можно изучить действие физических законов, а также поэкспериментировать самостоятельно или с помощью обслуживающего персонала с различными занятыми штучками — линзами, модуляторами, резисторами, конденсаторами и пр. Если на секунду задержать взгляд на одном из прогуливающегося сотрудников музея, то он с радостью бросится объяснять вам «на пальцах» (не путать с «чисто конкретно») принципы работы устройств для считывания штрихкода, сенсоров или различных компонентов современного компьютера — ОЗУ, дисководов, приводов CD-ROM и пр. Здесь же можно узнать и о передовых технологиях, которые пока находятся на стадии разработки, например о перемещении атомов с помощью сканирующего туннельного микроскопа.

Далее вы попадаете на экспозицию «Миниатюрная революция» — шикарный подарок, полученный музеем от корпорации Intel, — где рассказывается обо всех этапах превращения песка в микросхему. Здесь



Фрагмент автоматической линии по производству микросхем. The Tech Museum of Innovation

представлены фрагменты настоящих автоматических линий, участвующих в создании чипов, которые можно привести в действие нажатием на кнопку. Конечно, на самом деле травить подложки в музее никто не будет, но представленных экспонатов вместе с демонстрируемыми на каждом шагу познавательными фильмами вполне достаточно, чтобы получить подробное представление о технологическом процессе создания микросхем. На мой хард-н-софтовый взгляд, этот раздел музея является самым впечатляющим.

Следующий сектор дает крен в сторону программного обеспечения. Здесь посетителям предлагается попробовать свои силы в трехмерном моделировании, в частности попытаться буквально изобрести велосипед. Можно вспомнить детство и раскрасить картинку, подбирая формы, текстуры, цвета и тени. Смелчаки могут прокатиться на виртуальных американских горках (которые, кстати, в США называются «русскими горками») — однако для этого придется отключиться от окружающей действительности и сосредоточить взгляд на большом экране, адекватную же тряску и звуковое оформление музей берет на себя. Атракцион, вызывающий особый ажиотаж, —



Вход на экспозицию компьютерных технологий — Innovation Gallery



Уголок юного работяги. The Tech Museum of Innovation



В кинотеатре Tech Museum реализована одна из разновидностей технологии реалистичного, в том числе объемного, изображения, созданной корпорацией IMAX (www.imax.com). Hackworth IMAX Dome Theater — это вогнутый экран высотой порядка 30 метров, шестиканальный цифровой пространственный звук мощностью 13 000 Вт из 44 колонок, зал на 295 человек со специальными креслами, которые меняют положение в зависимости от действия, происходящего на экране. Фильмы для демонстрации в таких кинотеатрах снимаются с помощью специальных камер на пленку увеличенного формата. Экран в зале также мало похож на традиционный. Он представляет собой множество перфорированных алюминиевых панелей, состыкованных друг с другом. Отверстия, на которые фактически приходится около четверти поверхности экрана, позволяют звуку из колонок, расположенных за ним, беспрепятственно доходить до зрителя. В отличие от обычных фильмов звук для Hackworth IMAX воспроизводится с компакт-диска и синхронизируется с изображением с помощью специального аудиоконтроллера.



Установка для сканирования головы. The Tech Museum of Innovation

трехмерное сканирование головы посетителя с последующим воспроизведением на мониторе, рендерингом изображения и выводом на печать. Результаты, как правило, довольно омерзительны, однако претензий никто не высказывает, вероятно, опасаясь вопросов вроде: «А вы давно на оригинал-то в зеркало смотрели?»

После сурового Политехнического музея в Москве вызывает особое умиление небольшой загончик, где дети и примкнувшие к ним взрослые могут, валяясь на ковре, собирать из готовых компонентов роботов, подключать свои творения к электрической сети и наслаждаться их судорожными движениями. Есть в Tech Museum и свой высокотехнологичный кинотеатр — IMAX Theatre, где можно посмотреть научно-популярные фильмы, снятые с помощью специальной аппаратуры и рассчитанные на показ в этой сети кинотеатров. Среди достопримечательностей музея также можно отметить магазин, где продаются всякие занятные и забавные вещицы, начиная с игрушечных факсимильных аппаратов, кнопок Apy Key и ангелов-хранителей для защиты компьютеров от вирусов,

сбоев и прочих напастей и заканчивая стильными часами, роботами и «замороженными» предметами, наглядно демонстрирующими действие различных физических законов. А если перед тем как покинуть музей, еще и отведать в кафе пиццы или сэндвич с индейкой, то время, проведенное в нем, уже точно нельзя будет назвать потерянным. Единственное, о чем я пожалела, что не оказалась здесь раньше, лет этак «дцать» назад. Все-таки подобные музеи рассчитаны в первую очередь на детей. Однако тот факт, что в те далекие времена Tech Museum of Innovation еще не существовал в природе, да и вероятность поездки рядового советского гражданина в США приблизительно равнялась вероятности полета на Луну, меня несколько успокоил. Все-таки лучше поздно, чем никогда.

А с истинным симбиозом технической мысли и Диснейленда мне все-



Камера ночного видения — «А люб и само русское едят!». The Tech Museum of Innovation

таки довелось познакомиться. В прошлом году в центре Сан-Франциско открылся т. н. Metreon — центр развлечений Sony, где акценты расставлены совсем иначе, чем в Tech Museum. Это коммерческое предприятие, ориентированное на увеселение граждан всех возрастов, которым по ходу дела ненавязчиво предоставляется возможность ознакомиться с новинками из мира высоких технологий. Здесь удачно сочетаются магазины (в частности, «бутики» Microsoft и Sony), кинотеатры (такой же «продвинутый» IMAX Theatre, как в Tech Museum, и несколько обычных залов), многочисленные рестораны, кафе и бары (какой американец не любит быстрой еды), аттракционы (виртуальный боулинг на огромных экранах, кабины космобусов, «ожившая» трехмерная энциклопедия The Way Things Work — «Как это работает»), детские игровые площадки и многое другое. Этаким парк культуры и отдыха XXI века. Музеем его, конечно, не назовешь, но интерес к научно-техническим достижениям он вызывает, пожалуй, не меньший.

В любом случае это посещение лишь раз подтвердило мои подозрения о том, что технический музей должен несколько отличаться от художественного. В самом деле сколько ни рассматривай репродукции картин Врубеля, но пока не сходишь в Третьяковскую галерею и не увидишь там оригиналы, адекватного представления о творчестве мастера не получишь. А процессор, лежащий под стеклом стенда, вряд ли вызовет у психически здорового человека больше эмоций, чем его изображение в книжке или на Web-странице. В аспекте «просто посмотреть» и «просто получить сведения» виртуальные технические музеи представляются гораздо более перспективными. В наши дни, когда Интернет-ресурсы становятся реальными конкурентами «физическим» научно-техническим музеям, последние могут оправдать свое существование только за счет интерактивности или, скорее, тактильности. Сегодня именно возможность прикосновения к экспонатам является их козырем, и настало время пустить его в ход, иначе партия может быть проиграна.